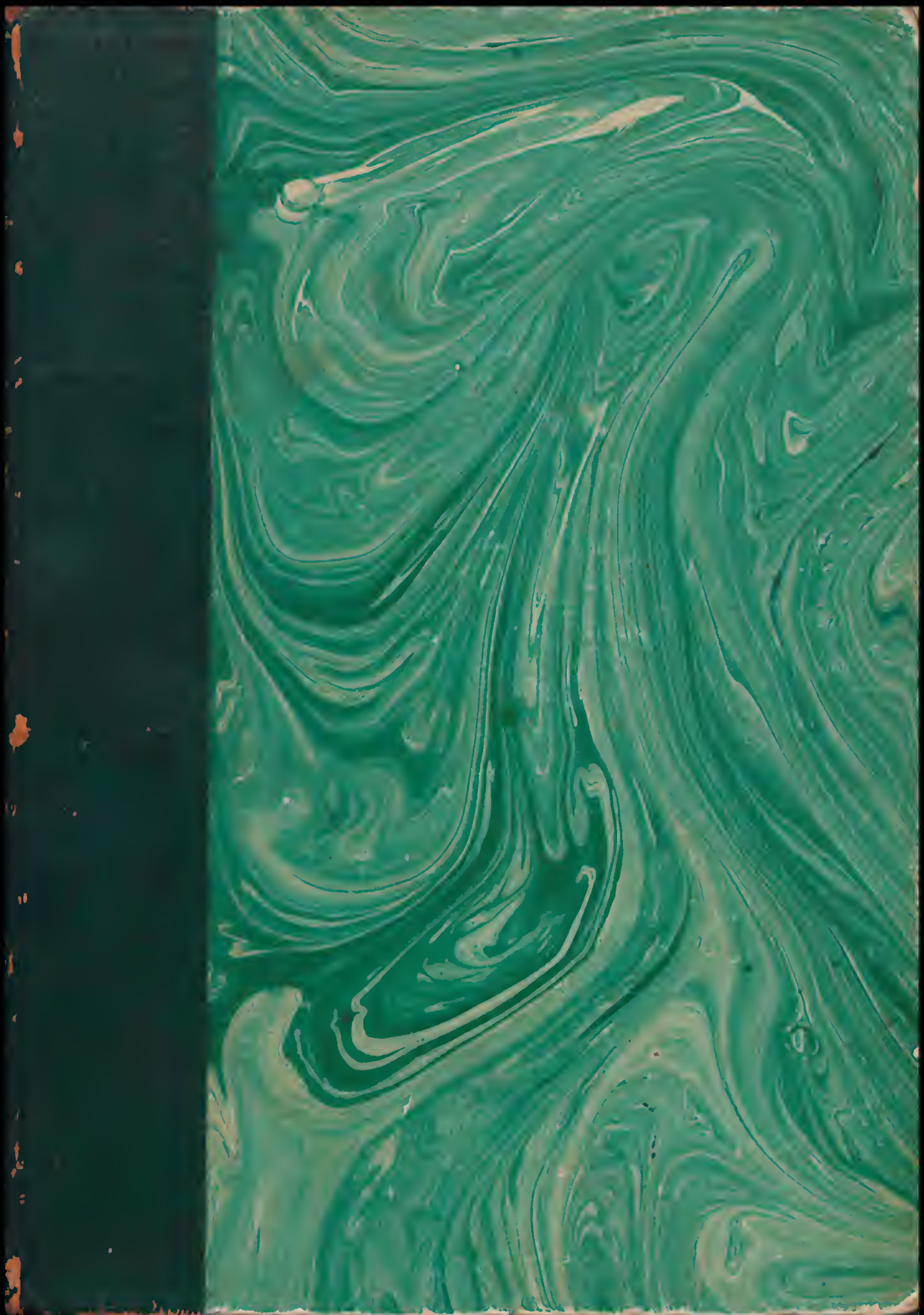

SciELO


SciELO



45

VOL. 11 1957

ARQUIVOS DO SERVIÇO FLORESTAL

BRASIL FLORESTAL

SERVIÇO FLORESTAL FEDERAL
M. A.

MINISTERIO DA AGRICULTURA
RIO DE JANEIRO
BRASIL

SciELO

ARQUIVOS DO SERVIÇO FLORESTAL

COMISSÃO DE REDAÇÃO:

Eng. Agr. ALTAMIRO BARBOSA PEREIRA

Eng. Agr. ALCEO MAGNANINI

Eng. Agr. HONÓRIO DA COSTA MONTEIRO NETO

INSTRUÇÕES AOS AUTORES

1. Tôda a correspondência deve ser enviada à Comissão de Redação dos Arquivos do Serviço Florestal — Rua Jardim Botânico, 1.008 — Rio, D. F.
2. Os originais devem ser datilografados em espaço duplo, em fôlhas não transparentes, tamanho ofício, escritas num só lado; aconselha-se, aos autores, conservar cópias em seu poder.
3. Não se aceitam cópias em papel carbono.
4. Gráficos e desenhos devem ser feitos com tinta nanquim prêta; ilustrações fotográficas devem ser apresentadas em papel liso, brilhante, com a maior nitidez possível. Tôdas as figuras devem possuir legendas curtas e indicação da redução que devem sofrer.
5. As notas, ao pé da página, devem ser assinaladas entre duas linhas sublinhadas dentro do texto e, logo após, o sinal de chamada.
6. Os mapas devem vir soltos, na página seguinte ao texto.
7. Recomenda-se que o título seja breve e preciso.
8. Recomenda-se sublinhar os nomes científicos, sublinhar em linha dupla os nomes próprios e sublinhar em linha dupla e escrever em letras maiúsculas os títulos de capítulos.
9. A Comissão de Redação, no sentido de facilitar a bôa apresentação dos trabalhos, sugere seja seguido o esquema ideal de artigos, abaixo transcrito:

   TITULO: Breve, claro (sem abreviações).
   NOME DO AUTOR (*).
   INTRODUÇÃO: Formulação breve do problema
   REVISÃO BIBLIOGRÁFICA: Análise, evitando-se transcrições e resumos.
   MÉTODOS E MATERIAL: Descrições do método e técnica originais; citar publicações donde se tiron; indicar origem sucinta do material obtido.
   RESULTADOS OU DADOS: Forma clara e breve; quadro e gráficos; evitar exagêros; indicar sòmente exemplos mais característicos.
   DISCUSSÃO: Pode ir junto com o item anterior.
   SUMÁRIO: Síntese dos pontos fundamentais (ocupando, no máximo, uma página datilografada, em espaço duplo).
   BIBLIOGRAFIA: Ao fim e padronizada.
10. Os artigos assinados são de inteira responsabilidade dos autores, restringindo-se a Comissão de Redação, apenas, às corrigendas tipográficas, de acôrdo com os originais.

(*) Título, cargo e repartição.

SciELO

22 OUT. 59

ARQUIVOS
DO
SERVIÇO FLORESTAL

VOL. II 1957

RELATÓRIO DA EXCURSÃO AO NORDESTE BRASILEIRO

— 1957 —

ÍNDICE

Capítulo I — INTRODUÇÃO

Elaboração da Divisão Técnico-Administrativa do Serviço Constituição da Comitiva Florestal 4
Florestal, no Nordeste 6
Seleção prévia das essências florestais mais aconselháveis, para o Nordeste 6
Observações realizadas durante a viagem 7

Capítulo II — ESTADO DO CEARÁ

1 — Elaboração da Divisão Técnico-Administrativa da Inspetoria Florestal, do Estado do Ceará 8
Mapa da Divisão Técnico-Administrativa da Inspetoria Florestal do Estado do Ceará 9
2 — Seleção prévia das essências florestais 14
3 — Observações realizadas no Estado do Ceará ... 22

Capítulo III — ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

1 — Elaboração da Divisão Técnico-Administrativa da Inspetoria Florestal, do Estado do Rio Grande do Norte 32
Mapa da Divisão Técnico-Administrativa da Inspetoria Florestal do Estado do Rio Grande do Norte 33
2 — Seleção prévia da sessências florestais 34
3 — Observações realizadas no Estado do Rio Grande do Norte 38

Capítulo IV — ESTADO DA PARAÍBA

1 — Elaboração da Divisão Técnico-Administrativa da Inspetoria Florestal, do Estado da Paraíba 42
Mapa da Divisão Técnico-Administrativa da Inspetoria Florestal do Estado da Paraíba 43
2 — Seleção prévia das essências florestais 45
3 — Observações realizadas no Estado da Paraíba .. 49

Capítulo V — ESTADO DE PERNAMBUCO

1 — Elaboração da Divisão Técnico-Administrativa da Inspetoria Florestal, do Estado de Pernambuco 53
Mapa da Divisão Técnico-Administrativa da Inspetoria Florestal do Estado de Pernambuco 54
2 — Seleção prévia das essências florestais 56
3 — Observações realizadas no Estado de Pernambuco 59

Capítulo VI — ESTADO DE ALAGOAS

1 — Elaboração da Divisão Técnico-Administrativa da Inspetoria Florestal, do Estado de Alagoas 61
Mapa da Divisão Técnico-Administrativa da Inspetoria Florestal do Estado de Alagoas 62
2 — Seleção prévia das essências florestais 64
3 — Observações realizadas no Estado de Alagoas . 67

Capítulo VII — PARQUE NACIONAL DE PAULO AFONSO 67

Capítulo VIII — ESTADO DE SERGIPE

1 — Elaboração da Divisão Técnico-Administrativa da nspetoria Florestal, do Estado de Sergipe 72
Mapa da Divisão Técnico-Administrativa da Inspetoria Florestal do Estado de Sergipe 73
2 — Seleção prévia das essências florestais 75
3 — Observações realizadas no Estado de Sergipe .. 78

Capítulo IX — ADENDO (Cruz das Almas, Bahia) 79

Anexo I — PROGRAMA ESQUEMÁTICO E ROTEIRO DA VIAGEM 80

59

RELATÓRIO DA EXCURSÃO
AO
NORDESTE BRASILEIRO
— 1957 —

Realizada em 1957, pela Comitiva de Técnicos do Serviço Florestal, sob a Chefia do Diretor Eng.º Agr.º DAVID DE AZAMBUJA

CAPÍTULO I — INTRODUÇÃO

Ao assumir a direção do Serviço Florestal, em outubro de 1956, a nova Diretoria teve em mente a realização de viagens de estudos e inspeções a diversos pontos do imenso território brasileiro, viagens estas destinadas a fornecer uma visão global, dos problemas e interesses florestais, que possibilitasse o estabelecimento de planos racionais de trabalhos.

Todavia, a volumosa soma de tarefas que assoberbou no seu início de administração, a que se acresceu a reorganização do próprio S. F., a formulação de Novo Regimento mais atualizado, bem como as esgotantes atividades desenvolvidas para a Campanha de Educação Florestal, acarretou o adiamento daquele propósito de "conhecer, para melhor dirigir".

No início de 1957, quando do regresso do Sr. Ministro da Agricultura Dr. Mário Meneghetti, de viagem ao Nordeste, a antiga intenção da Diretoria teve acolhida favorável determinando mesmo, aquele Titular, que a Comitiva deveria dar prioridade ao Nordeste, pois havia constatado "in loco", a necessi-

dade urgente de alí se atacar eficientemente o angustiante problema florestal.

Foi imediatamente constituída uma Comitiva Florestal, formada pelos Chefes de Seções do Serviço Florestal mais diretamente relacionados ao problema florestal nordestino, os quais assumiram a função de assessores técnicos de seu Diretor.

Constituição da Comitiva Florestal

Fizeram parte da mesma os Engenheiros Agrônomos DAVID DE AZAMBUJA (Diretor do Serviço Florestal e 1.º Vice-Presidente da Campanha de Educação Florestal), NAZARENO PIRES (Chefe da Seção de Defesa), TIMÓTHEO FRANKLIN (Chefe da Seção de Fomento) e ALCEO MAGNANINI (Chefe da Seção de Pesquisas e Secretário-Executivo da Campanha de Educação Florestal). A parte de foto-filmagem ficou a cargo do Sr. MILTON LAGES (Cinegrafista do Serviço Florestal).

No Ceará, até Ubajara, acompanharam a Comitiva os Srs. Jornalistas OSCAR DE ANDRADE (DIÁRIOS ASSOCIADOS) e OTAVIO DE CASTRO (CORREIO DA MANHÃ E DIARIO DE NOTICIAS). Os Srs. Jornalistas JOÃO VITA E EDUARDO SIDNEY (AGÊNCIA NACIONAL) revesaram-se durante o percurso total da viagem, dando cobertura da mesma.

Inicialmente, havia sido incluído na Comitiva o Eng.º Agr.º WANDERBILT DUARTE DE BARROS (Administrador do Parque Nacional do Itatiáia). Entretanto, sua nomeação posterior para Diretor da Divisão do Fomento da Produção Vegetal impediu sua participação na viagem.

Após os necessários estudos, a Comitiva elaborou minuciosa programação para a viagem, a fim de precisar, dentro do tempo de que dispunha todos os trabalhos julgados indispensáveis. Além disso, a programação rígida permitiu melhor entrosamento nas visitas às várias dependências, com um mínimo de perda de

tempo e trabalho, pois que a essas dependências foi dado o conhecimento prévio de todo o roteiro a percorrer, tal como pode ser visto no final dêste Relatório (Anexo 1).

Nesta viagem durante 45 dias ininterruptos, foram percorridos mais de 11.500 km., sendo 5.000 km. por via aérea (inclusive a ida Rio a Fortaleza e a volta Salvador-Rio, com 3.200 km.) e 6.500 km por via terrestre, desde Fortaleza (Ceará) onde se iniciou a viagem, até Salvador (Bahia), onde se finalizou a mesma.

O objetivo primordial sempre foi o de estudar as características regionais e locais, planejando-se imediatamente as medidas de caráter mais urgente, ao mesmo tempo que se esquematizava em plano geral para o futuro imediato; tudo dentro, naturalmente, das limitações impostas pelos nossos parcos recursos orçamentários atuais.

No transcurso da viagem, a Comitiva entrou em contacto com os Governadores dos Estados de Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas e Sergipe, bem como de numerosos Secretários de Agricultura e Prefeitos visando sempre facilitar o entrosamento das autoridades estaduais e municipais com as atividades florestais. Em tôdas as oportunidades que não foram poucas, a Comitiva desenvolveu trabalho de verdadeira catequese florestal, levando ao próprio recesso do sertão, a Campanha de Educação Florestal.

Por outro lado, reuniões oportunas, entre a Comitiva e as autoridades florestais da região, foram realizadas em todos os Estados visitados, ocasiões em que se trocaram observações e se planejaram trabalhos a executar. Os aspectos mais típicos das regiões percorridas e das dependências visitadas foram fixados em fotografias e filmes cinematográficos que constituem valiosa documentação das unidades do Serviço Florestal no interior do País.

SciELO

Elaboração da Divisão Técnico-Administrativa do S. F., no Nordeste.

A Comitiva florestal teve ocasião, após percorrer quase tôdas as instalações que o S. F. mantém no Nordeste, de realizar várias reuniões com os nossos técnicos federais, alí em exercício. Tendo como diretriz o aprimoramento dos trabalhos a serem executados, tais reuniões foram cobertas de pleno êxito, sendo altamente proveitosa a troca de idéias efetuadas.

O principal resultado, todavia, foi o de se elaborar a melhor divisão técnico-administrativa das atividades florestais nos Estados.

Os critérios adotados foram os seguintes: 1) a Inspetoria Florestais foi descentralizada em Distritos Florestais, cujas sedes situam-se nas cidades de maior projeção econômico-administrativa. 2) Para delimitação das divisões territoriais tomou-se, sempre, como base, as zonas geográficas estabelecidas pelo Inst. Bras. de Geogr. e Estatística. 3) Idealmente, em cada zona geográfica dever-se-ia instalar um Distrito Florestal. Em razão, porém, da limitação orçamentária, os Distritos foram, em número condizente com os recursos, compostos de diversas zonas geográficas. Ainda assim, a reunião dessas zonas geográficas (definidas pelo IBGE), com o objetivo de formar um Distrito Florestal, obedeceu às características geo-econômicas.

Justifica-se plenamente o critério geo-econômico pois, embora também suscetível de modificações e aperfeiçoamentos, as divisões territoriais do IBGE são baseados em criteriosos estudos e não dependem da subjetividade de uma ou outra personalidade ou de interêsses outros que não o da divisão em áreas naturais.

Seleção prévia das essências florestais mais aconselháveis, para o Nordeste.

Durante todo o transcurso da viagem, foi preocupação dos técnicos da Comitiva, observar cuidadosamente o comportamento das espécies florestais alí existentes. Tais observações foram confrontadas, no próprio local com a experiência dos técni-

cos residentes, bem como com o conhecimento dos habitantes rurais.

Dêsse modo, apenas com o intuito de propiciar um primeiro passo na racionalização das atividades florestais a serem desenvolvidas no Nordeste, a Comitiva Florestal teve o cuidado de relacionar aquelas espécies cujo comportamento ou utilização, parecem indicá-las para atender às necessidades de cobertura do solo, obtenção de lenha, carvão e madeira ou de outros produtos de grande valor econômico, alimentar ou industrial. São essas, as essências que passarão a ser estudadas, difundidas, divulgadas, e protegidas pelo S. F.. São elas que serão, preferencialmente, distribuídas pelos Postes Florestais de conformidade com suas áreas de maior ocorrência.

Como se poderá notar, não foram incluídos na relação, por serem exóticos: a algaroba, os eucaliptos e o aveloz. Todavia, assinale-se que a grande aclimatização, fácil crescimento e múltiplas aplicações dessas espécies aconselham sua divulgação para o reflorestamento rápido de grandes áreas.

Observações realizadas durante a viagem

Ao percorrer o Nordeste, seguindo o roteiro que permitia bôa visão global das atividades desempenhadas pelas dependências florestais no interior, a Comitiva coligiu grande soma de observações. Delas, decorreram as diretrizes para mais segura orientação e fiscalização das atividades florestais, sendo que as mais importantes seguem no bôjo do relatório.

Não se pode deixar de assinalar, aqui, o reconhecimento que a Comitiva Florestal deve aos colegas do interior, pela bôa vontade e espírito de colaboração demonstrados. Se, por um lado a própria Comitiva desenvolveu intenso trabalho integral, durante quarenta e cinco dias consecutivos, sacrificando mesmo momentos de repouso noturno, alimentação e até domingos (como se poder ver no Anexo 1), por outro lado, sempre se contou como o elevado espírito público dos colegas e com a proverbial hospitalidade dos habitantes rurais.

SciELO

CAPÍTULO II — ESTADO DO CEARÁ

A Comitiva Florestal, pràticamente, percorreu tôdas as dependências do S. F. nesse Estado, entrando diretamente em contacto com os grave sproblemas florestais que afligem seus habitantes.

Inicialmente, em visita ao Governador do Estado, Sr. Paulo Sarazate, objetivou-se um perfeito entrosamento entre os órgãos federais e estaduais, mostrando-se S. Excia. interessado nos objetivos a serem alcançados através os trabalhos florestais

Pelo seu ineditismo, e oportunidade, deve-se ressaltar o êxito da 3.ª Exposição Florestal Nacional, inaugurada em Fortaleza por ocasião da viagem da Comitiva, cujos participantes, aliás, colaboraram ativamente na mesma.

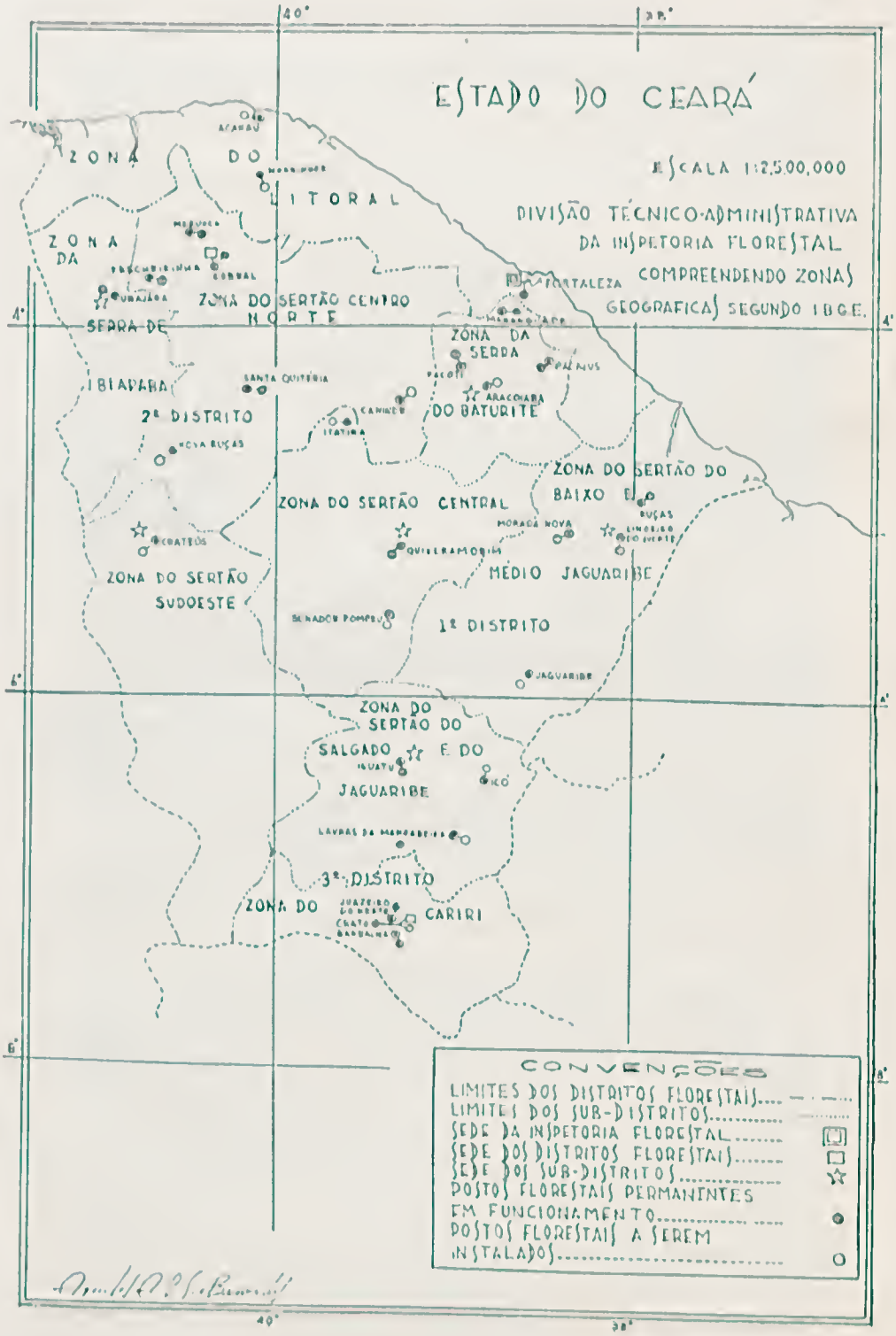
Também de grande proveito foram as entrevistas realizadas com o Secretário de Agricultura, com numerosos prefeitos bem como com inúmeras personalidades civis e militares, com os quais a Comitiva teve ampla oportunidade de debater os assuntos florestais.

Assinale-se, ainda, a importância da atuação da Imprensa, falada e escrita, que presta tôda sua grande influência em prol da criação de uma mentalidade florestal no Estado.

Por intermédio da Floresta Nacional do Araripe-Apodi realizou-se na propriedade do Sr. Pedro Filomeno Gomes, um plantio experimental de 60 mil eucaliptos e 58 mil cajueiros. Nesta propriedade, teve lugar o lançamento da Campanha de Um Milhão de Cajueiros, para o Ceará, à qual contou com a presença do Excelentíssimo Senhor Ministro da Agricultura, que plantou a primeira muda.

1) ELABORAÇÃO DA DIVISÃO TÉCNICO-ADMINISTRATIVA DA INSPETORIA FLORESTAL DO ESTADO DO CEARÁ

Utilizando como unidades administrativas as zonas geográficas, estabelecidas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, a Comitiva Florestal juntamente com os técnicos flores-


ESTADO DO CEARÁ
ESCALA 1:2.500.000
DIVISÃO TÉCNICO-ADMINISTRATIVA
DA INSPETORIA FLORESTAL
COMPREENDENDO ZONAS
GEOGRAFICAS SEGUNDO I.B.G.E.
ZONA DA LITORAL
ZONA DA SERRA DE IBIAPABA
ZONA DO SERTÃO CENTRO NORTE
ZONA DA SERRA DO BATURITÉ
2º DISTRITO
ZONA DO SERTÃO CENTRAL
ZONA DO SERTÃO DO BAIXO E.
ZONA DO SERTÃO SUDOESTE
MÉDIO JAGUARIBE
1º DISTRITO
ZONA DO SERTÃO DO SALGADO E DO JAGUARIBE
3º DISTRITO
ZONA DO CARIRI
FORTALEZA
SOBRAL
CRATEÚS
QUIXERAMOBIM
JAGUARIBE
CRATO
JUAZEIRO DO NORTE
BARBALHA
CONVENÇÕES
LIMITES DOS DISTRITOS FLORESTAIS
LIMITES DOS SUB-DISTRITOS
SEDE DA INSPETORIA FLORESTAL
SEDE DOS DISTRITOS FLORESTAIS
SEDE DOS SUB-DISTRITOS
POSTOS FLORESTAIS PERMANENTES EM FUNCIONAMENTO
POSTOS FLORESTAIS A SEREM INSTALADOS

tais em exercício no Ceará, dividiu o Estado e 3 Distritos Florestais que são (Mapa 1).

1.º Distrito Florestal, com sede em Fortaleza e, abrangendo a
— Zona do Litoral

Constituída pelos municípios costeiros e os de Granja, Licânia, Pacajus e Uruburetama. O Município de Aracatí, embora banhado pelo mar, é considerado sertanejo, dado que suas condições geo-econômicas são mais sertanejas que litorâneas. O litoral é baixo dunoso até o tabuleiro terciário e depois se adentra para o sertão. O solo em geral, é pouco fértil; sendo comum a policultura onde há deposição aluvionar dos rios Acarau, Coreau, Mundau, Aracati-Açu e Mirim. A pluviosidade média é superior a 1.000 mm anuais. Na orla marítima, explota-se o côco da Bahia, pratica-se a pesca e extrai-se o sal. Nos vales humosos, há vastos carnaubais, cultivando-se algodão, cana-de-açúcar, mandioca, cereais, milho frutas etc. Na encosta de Uruburetama há cafèzais. A criação é pouco desenvolvida, tomando maior desenvolvimento nos municípios mais interiores, como Granja e Licânia, onde há indústria de peles e couros. Em tôda a zona a densidade da população é superior a 10 hab./km²

b — *Zona da Serra do Baturité*

Situada no limite entre o litoral e o sertão a cêrca de 60 km. ao sul de Fortaleza. Formada de rochas paleozoicas, chistosas, dobradas e sobrepostas ou injetadas por granitos que formam as partes mais elevadas, atingindo sua altitude pouco mais de 700 m. As chuvas são, em média, de mais de 1.600 mm anuais, sendo o outono a estação mais chuvosa e 20º a temperatura média. Sua superfície atinge cêrca de 1.300 km². A drenagem principal é feita pelos rios Aracoiaba, Pacoti e seus afluentes. No alto da Serra, os produtos são: café, cana, cereais e frutas, bem como algodão, cêra de carnaúba, oiticica, mamona, etc., pois a zona

inclui o sertão baixo, em suas extremidades. A pecuária, em geral, é pouco desenvolvida. A densidade é superior a 20 ha. por km2.

c — *Zona do Sertão Central*

O terreno, em geral, é pouco elevado, apresentando pequenas serras como as de Pedra Branca e Guaribas, que atingem cêrca de 500 m de altitude. A pluviosidade média está entre 700 e 800 mm anuais. A zona é agro-pastoril, predominando o cultivo do algodão. Em plano secundário, estão as culturas de cereais, mandioca, frutas, etc. Cultiva-se também a mamona, oiticica e carnauba. A criação é desenvolvida, praticando o cruzamento de raças.

d — *Zona do Sertão Baixo e Médio Jaguaribe*

Situa-se na parte norte-oriental do Ceará e é baixa e pouco chuvosa, raramente ultrapassando 200 m de altitude, como na Serra do Pereiro e recebendo menos de 700 mm anuais em média.

No Baixo Jaguaribe, a agricultura é mais desenvolvida, sobretudo a do algodão. Existem imensos carnaubais e oiticeais cujor produtos constituem a base da economia local. Ao lado das férteis várzeas do rio Jaguaribe, existem campos e tabuleiros com bons pastos para criação.

No Médio Jaguaribe, a criação é mais desenvolvida, produzindo-se também, o algodão, a oiticica, a carnauba e a mamona.

2.º Distrito Florestal, com sede em Sobral e abrangendo

a — Zona da Serra de Ibiapaba

É a zona mais chuvosa do estado, com média anual acima de 1.500 mm. Na Serra do Ibiapaba destacam-se várias partes: a *cinta, a mata, o carrasco e a chapada.*

A *cinta*, parte da encosta oriental, com cêrca de 700 m de altitude em média, apresenta-se plana e precede a parte seguinte: a *mata*:

A *mata* é a parte mais elevada, sendo os solos muito férteis. Descendo para o ocidente, atinge-se a parte do carrasco e das chapadas, estas recobertas de capim agreste. A agricultura é a atividade predominante, sendo a criação pouco desenvolvida. Cultiva-se em larga escala: café, cana-de-açúcar, cereais e frutas. Também o algodão, existindo as indústrias de couros e peles.

b — *Zona do Sertão Centro Norte*

Localizada ao sul da zona do litoral entre a zona da Ibiapaba e a do Baturité, possui condições de transições entre litoral, sertão e serra. Nestas, onde a agricultura é mais apropriada (próximo às Serras de Uruburetama e Meruoca). As culturas de algodão, milho, mandioca, fumo, café, cereais e frutas, além da mamona, a oiticica e a carnauba têm grande importância econômica. Nos municípios meridionais como Santa Quitéria, Canindé, Nova Russas e Tamboril, desenvolve-se muito a pecuária. O centro mais desenvolvido da zona é Sobral.

c — *Zona do Sertão Sudoeste*

É a zona menos populosa do Ceará. A criação é a atividade mais importante, praticando-se pequena agricultura de consumo local nos vales dos rios. Apenas, o município de Cratéus possui ferrovia, sendo o restante da zona cortado por estradas carroçáveis.

3.º Distrito Florestal, com sede em Crato e, abrangendo:

a — *Zona do Sertão de Salgado e do Jaguaribe*

É mais elevado que o anterior, sendo mais chuvoso, recebendo anualmente mais de 800 mm de chuvas, em altitude supe-

SciELO

rior a 200 m. Seus terrenos são muito férteis, sendo a zona mais agrícola que pastoril. A zona é policultora, sendo o algodão um dos principais produtos. Nos municípios limítrofes com a zona do Cariri, encontra-se também a cana-de-açúcar.

b — *Zona do Cariri*

Abrange o vale do Cariri e a encosta setentrional da chapada do Araripe, sendo bem irrigada. Graças à sua estrutura geológica, os solos são calcáreos e bastantes férteis. O Cariri é densamente povoado, sendo a agricultura bem desenvolvida, com início de mudança dos métodos rotineiros. Produz principalmente cana-de-açúcar, mandioca, algodão, fumo, arroz e frutas. A chapada do Araripe tem cêrca de 180 km de comprimento de leste a oeste e a largura média de 40 km. É constituída de arenitos conglomeráticos, sôbre os quais repousa o calcáreo de Santana (arenito inferior), ao qual se sobrepõe outra camada de arenitos vermelhos muito ricos em óxido de ferro. A precipitação é menor do que nas outras Serras, embora em alguns trechos atinja média superior a 1.000 mm. O maior adensamento da população sertaneja é atingido no Cariri.

2 — SELEÇÃO PRÉVIA DAS ESSÊNCIAS MAIS ACONSELHÁVEIS PARA O CEARÁ

Zonas Geográficas	*Nomes Vulgares*	*Nomes científicos*	*Aplicações*
Sub-região Litoral Norte Litorânea	1) Cajueiro	Anacardium occidentale (L)	Fins indústrias, cêra, artefatos de palha) proteção do solo, etc.
	2) Oiticica	Licania rigida, Benth. .	Fins industriais, proteção do solo etc.
	3) Carnaúba	Copernicia cerifera, A. C	Fins industras, cêra artefatos de palha) proteção do solo, etc.
	4) Pau d'arco (Roxo e amarelo)	Tabebuia sp.	Construção civil e naval, dormentes, marcenaria, etc.
	5) Craibeira ou Caraiba ...	Tabebuia caraiba, Mart.	Construção civil, arborização, etc.
	6) Sabiá	Mimosa caesalpinifolia, Benth.	Estacas, moirões, lenha, carvão, protecão do solo, etc.
	7) Angico	Piptadenia colubrina,, Benth.	Fins industrais, dormentes, postes, vigas, etc.
	8) Mangabeira ...	Hancornia speciosa, Gomes	Alimentação, lenha e carvão.
Sub-região das Serras ..... Zona da Ibiapaba	1) Murci	Byrsonina sericea, D. C.	Construções rústicas, arborização, lenha, carvão, etc.
	2) Maçaranduba .	Manilka, sp.	Construção civil, dormentes, estacas, extração de taninho, etc.
	3) Pau d'arco (Roxo e amarelo	Tabebuia sp.	Construção civil e naval, dormentes, marcenaria, etc.
	4) Louro	Ocotea sp.	Carpintaria, marcenaria, caibros, etc.
	5) Cedro	Cedrela sp.	Construção civil, carpintaria, movelaria, etc

SciELO

2 — SELEÇÃO PRÉVIA DAS ESSÊNCIAS MAIS ACONSELHÁVEIS PARA O CEARÁ

Zonas Geograficas	*Nomes Vulgares*	*Nomes cientificos*	*Aplicações*
Sub-região das Ser ras	6) Craibeira ou Caraiba ...	Tabebuia caraiba Mart	
Zona do Ibiapaba	7) Jatobá	Hymenea	Construção civil, arborização, etc
	8) Faveiro	Votairea macrocarpo, Ducke .....PP	Construção civil, moirões, postes, etc.
	9) Visgueiro	Parkia pendula, Benth .	Lenha, carvão e proteção do solo, etc.
	10) Sabiá	Mimosa caeslpinifolia, Benth	Construção civil, arborização, proteção do solo, etc.
	11) Piquizeiro	Caryccar glabrum, Pers	Fins industriais, alimentação, proteção do sclo, etc.
	12) Babaçu	Orbignya speciosa, Pers	Fins industriais, proteção do solo, etc.
	13) Ingazeiro	Inga sp.	Sombreamento do café, proteção do sol, lenha e carvão, etc.
	14) Imburana d espinho	Bursera leptofloes, Engl	Estacas, cêrcas vivas, lenha e carvão, etc.
	15) Faveiro	Cnidosculus sp.	Lenha e carvão, etc.

SciELO

2 — SELEÇÃO PRÉVIA DAS ESSÊNCIAS MAIS ACONSELHÁVEIS PARA O CEARÁ

Zonas Geográficas	*Nomes Vulgares*	*Nomes científicos*	*Aplicações*
Sub-região do Sertão ..... *Zona do Baixo e Médio* ..... *Jaguaribe*	1) Aroeira	Schinus sp.	Construção civil, dormentes, postes, etc
	2) Pinhão bravo ..	Jatropha curcas, L.	Medicamento, lenha, etc.
	3) Sabiá	Mimosa caesalpinifolia, Mart.	Estacas, moirões, lenha, carvão, proteção do solo, etc.
	4) Cumarú	Amburana cearensis, Fr. All.-A. C. Smith.	Fins industriais, construção civil e naval, eixo de moinho, etc.
	5) Carnaúba	Copernicia cerifera, A. C.	Fins industriais cêra, artefatos de palha) proteção do solo, etc.
	6) Canafístula ...	Cassia sp.	Ornamental, arborização, forrageira, proteção do solo, etc.
	7) Angico	Piptadenia colubrina Benth.	Fins industriais, dormentes, postes, vigas, etc.
	8) Pau Branco ...	Auxemma oncocalyx, Taub.	Construção civil, caibros, moirões, etc.
	9) Pereiro	Aspidosperma pyrifolium, Mart.	Madeiras de construção, caibros, moirões, etc.
	10) Imburana de espinho	Busera leptofloes Engl. .	Estacas, cêrcas vivas, lenha, carvão, etc.
	11) Jucá	Caesalpinea ferrea Mart	Construção civil,, dormentes, vigas, etc.
	12) Tamboril	Enterolobium sp.	Sombreamento de café, cobertura do solo. lenha, carvão, etc.
	13) Catingueira ...	Caesalpinea pyramidalis, Tul.	Forragem, lenha, carvão, etc.
	14) Mororó	Bauhinia forficata H. K	Estacas, moirões, proteção do solo, etc.
	15) Oiticica	Licania rigida, Benth. ..	Fins industriais, proteção do solo, etc.

SciELO

2 — SELEÇÃO PRÉVIA DAS ESSÊNCIAS MAIS ACONSELHÁVEIS PARA O CEARÁ

Zonas Geográficas	*Nomes Vulgares*	*Nomes científicos*	*Aplicações*
Sub-região do Sertão	16) Juàzeiro	Ziziphus joàzeiro, Mart.	Madeira regular, lenha, carvão, proteção do solo, sombreamento, etc.
	17) Gonçalo Alves .	Astronium gracile, Engl.	Construção civil, marcenaria, postes, etc.
Zona do Baixo e Médio Jaguaribe	18) Freijó	Cordia alleodora, Cham	Construção civil, marcenaria, postes, etc
.....	1) Pau Branco ...	Auxemma oconcalyx, Taub.	Construção civil, caibros, moirões, etc.
Zona Central	2) Pau Pereira ...	Aspidosperma pyrifolium, Mart.	Madeiras de construção, caibros, moirões, etc.
	3) Carnaúba	Copernicia cerifera, A. C.	Fins industriais (cêra artefatos de palha) proteção do solo, etc.
	4) Oiticica	Licania rigida, Benth. ..	Fins industriais, proteção ao solo, etc.
	5) Sabiá	Mimosa caesalpinifolia, Benth.	Estacas, moirões, lenha, carvão, proteção do solo, etc.
	6) Cumaru	Amburana cearensis, Fr. All.-A. C. Smith.	Construção naval e civil, eixo de moinho etc
	7) Pau d'arco (Roxo e Amarelo	Tabebuia sp.	Construção civil e naval, dormentes, marcenaria, etc.
	8) Aroeira	Schinus sp.	Construção civil, dormentes, postes, etc.
	9) Canafistula ...	Cassia sp.	Ornamental, arborização, forragem, proteção do solo, etc.
	10) Jucá	Caesalpinea ferrea, Mart	Construção civil, dormentes, vigas, etc.
	11) Tamboril	Entercolobium sp.	Sombreamento do cafe, cobertura do solo, lenha, carvão, etc.
	12) Catigueira	Caesalpinea, pyramidales, Tul.	Forragem, lenha, carvão, etc.
	13) Mororó	Bauhinia forticata H K.	Ornamental, arborização, forragem, proteção do solo, etc.
	14) Juàzeiro	Ziziphus joazeiro, Mart. .	Madeira sofrível, lenha, carvão, proteção do solo, etc.

SciELO

2 — SELEÇÃO PRÉVIA DAS ESSÊNCIAS MAIS ACONSELHÁVEIS PARA O CEARÁ

Zonas Geográficas	*Nomes Vulgares*	*Nomes científicos*	*Aplicações*
Zona Central	15) Gonçalo Alves .	Caesalpinea pyramidales. Tul.	Forragem, lenha, carvão, etc.
.....	16) Freijó	Cordia alleodora, Cham.	Construção civil, marcenaria, postes, etc.
Sub-região das Serras	1) Sabiá	Mimosa Caesalpinifolia, Benth.	Estacas, moirões, lenha, carvão, proteção do solo, etc.
Zona Central Norte	2) Pau Branco ..	Auxema oncocalyx, Taub.	Construção civil, caibros, moirões, etc.
	3) Pau Pereira ..	Aspidosperma, pyrofolium, Mart.	Madeiras de construção, caibros, moirões etc.
	4) Canafistula ...	Cassia sp.	Ornamental, arborização, forragem, proteção do solo, etc.
	5) Juázeiro	Ziziphus jcazeiro, Mart.	Madeira regular, lenha, carvão, proteção do solo, sombreamento, etc.
	6) Arceira	Schinus sp.	Construção civil, postes, dormentes, etc
	7) Cantigueira ...	Caesalpinia pyramidalis, Tul.	Forragem, lenha, carvão, etc.
	8) Mororó	Bauhinia forficata, H. K.	Estacas, moirões, proteção do solo, etc.
	9) Gonçalo Alves .	Astronium graciie, Engl.	Construção civil, marcenaria, postes, etc.
	10) Tamboril	Enterolobium sp.	Sombreamento, de café, cobertura do solo lenha, carvão, etc.
	11) Freijó	Cordia alleodora, Cham..	Construção civil, postes, marcenaria, etc.
	12) Oiticica	Licania rigida, Benth. ..	Fins industriais, proteção do solo, etc.
	13) Carnaúba	Copernicia cerifera, A. C.	Fins industriais (cêra, artefatos de palha) proteção do solo, etc.
	14) Camaru	Amburana cearensis. Fr. AA.-A. C. Smith.	Fins industriais, construção civil e naval, eixo de moinho, etc.
	15) Pau Ferro ou Jucá	Caesalpinea ferrea, Mart	Construção civil, dormentes, vigas, etc

2 — SELEÇÃO PRÉVIA DAS ESSÊNCIAS MAIS ACONSELHÁVEIS PARA O CEARÁ

Zonas Geográficas	*Nomes Vulgares*	*Nomes científicos*	*Aplicações*
Sub-região das serras ..... *Zona do Cariri*	1) Piquizeiro	Caryocar glabrum, Peres	Fins industriais, alimentação, proteção do solo, etc.
	2) Murici	Byrsonima sericea, D. C.	Construção rústica, arborização lenha e carvão, etc.
	3) Sucupira	Bowdichia virgiliodes, H. B. K.	Madeira de lei, movelaria, arborização, postes, etc.
	4) Jatobá	Hymenea courbaril, L. .	Construção civil, moiroes, postes, etc.
	5) Barbatimão ...	Stryphnodendron barbatimão, Mart.	Indústria de tanino, lenha e carvao etc.
	6) Pau d'arco ..	Tabebuia sp.	Construção civil e naval, dormentes, marcenaria, etc.
	7) Louro	Occtea sp.	Carpintaria, marcenaria, caiboros, etc.
	8) Visgueiro	Parkia pendula, Benth. .	Construção civil, arborização, proteção do solo, etc.
	9) Craibeira ou raiba	Tabebuia caraiba, Mart.	Construção civil, arborização, etc.
	10) Açoita cavalo .	Luhea divaricata, Mrat.	Obras de arte, Coronhas de armas, hélices de avião, cilindros para engenho, etc.
	11) Baruna	Schinopsis brasiliensis Engl.	Construção civil, dormentes, postos, etc
	12) Bálsamo	Myrozilon pereira, Klotz	Toneis, pipas, móveis rústicos, etc.
	13) Imbaré	Cavalinesia arborea Willd.	Fins industriais, lenha e carvão, proteção do solo, etc.

SciELO

Zonas Geográficas	Nomes Vulgares	Nomes científicos	Aplicações
Sub-região das Serras	14) Amarelo vinhático	Platymenia reticulata, Benth.	Construção civil, carpintaria, moirões postes, etc.
	15) Babaçu	Orbignya speciosa, Pers.	Fins industriais, proteção do solo, etc.
	16) Faveiro	Vatairea macrocarpa, Ducke.	Lenha, Carvão, proteção ao solo, etc.
	17) Tamboril	Enterolobium sp.	Sombreamento do café, cobertura do solo, lenha, carvão, etc.
	18) Violeta	Dalbergia cearensis, Ducke.	Construção civil, marcenaria, etc.
	19) Aroeira	Schinus, sp.	Construção civil, dormentes, postes, etc
	20) Coração de negro	Albizzia lebbeck, Benth	Construção civil, dormente, postes, etc.
Zona do Cariri	1) Maçaranduba .	Manikara sp.	Construção civil, dormentes, estacas, extração de tanino, etc.
Sub-região das Serras	2) Ingazeiro	Inga sp.	Sombreamento do café, proteção do solo lenha, carvão, etc.
Zona do Baturité ..	3) Pau d'arco (Roxo e Amarelo)	Tabebuia sp.	Construção civil e naval, dormentes, marcenaria, etc.
	4) Murici	Byrsonima sericea, D. C	Construções rústicas, arborização, lenha e carvão, etc.
	5) Maniçoba	Manihot glaziovii, Mull.	Fabrico de Borracha, tamanhos, etc.
	6) Arceira	Schinus sp.	Construção civil, dormentes, postes, etc
	7) Angico	Piptadenia colubrina Benth.	Indústria de tanino, dormentes, postes, vigas, etc.
	8) Canafistula ...	Cassia sp.	Ormamentação, arborização, forragem, proteção do solo, etc.
	8) Mororó	Bauhinia forficata, H. K.	Estacas, moirões, proteção do solo, etc.

SciELO

2 — SELEÇÃO PRÉVIA DAS ESSÊNCIAS MAIS ACONSELHÁVEIS PARA O CEARÁ

Zonas Geográficas	Nomes Vulgares	*Nomes científicos*	*Aplicações*
Sub-região de serras	10) Catingueira ...	Caesalpinea pyramidalis, Tul.	Forragem, lenha, carvão, etc
Zona do Baturité .	11) Sabiá	Mimosa caesalpinifolia, Mart.	Estacas, moirões, lenha, carvão, proteção do solo, etc.
	12) Cumaru	Amburana cearensis, Fr. All.-A. C. Smith.	Fins industriais, construção civil e naval, eixo de moinho, etc.
	13) Carnauba	Copernicia cerifera, A. C.	Fins industriais (Céra, artefatos de palha) — Proteção do solo, etc.
	14) Pau Branco ..	Auxemma oncocalyx, Taub.	Construção civil, caibros, moirões, etc
	14) Pau Pereira ou Pereiro	Aspidosperma pyrofolium, Mart.	Madeira de construção, caibros, moirões, etc.
	16) Pau Ferro ou Jucá	Caesalpinea ferrea, Mart.	Construção civil, dormentes, vigas, etc.
	17) Oiticica	Licania rigida, Benth. ..	Fins industriais, proteção do solo, etc.
	18) Juazeiro	Ziziphus joazeiro, Mart. .	Madeira sofrível, lenha, carvão, proteção do solo, sombreamento, etc.
	19) Gonçalo Alves	Astronium gracile, Engl.	Construção civil, marcenaria, postes, etc.
	20) Freijó	Cordia alleodora, Cham.	Construção civil, marcenaria, postes, etc.

3) OBSERVAÇÕES REALIZADAS NO CEARÁ

Hôrto Florestal de Sobral

Conta com uma área aproximada de 600 hectares e está situado à margem do açude "AYRES DE SOUZA". Possui instalações apropriadas, mas está localizado em solo de caatinga pobre, pedregosa, o que dificulta sobremodo os trabalhos.

Nêste Hôrto deverá ser realizado, além da produção e distribuição de sementes e mudas, um estudo sôbre a "regeneração natural" das essências florestais nativas, entre as quais assinalamos, de passagem, o joazeiro, o pau branco, a imburana de cheiro, sabiá, jurema, aroeira e o pau d'arco.

Em razão da inclemência dos ventos dominantes na região devem ser feitas cortinas de "quebra-ventos", para proteção das áreas a serem utilizadas.

O solo oferece manchas variáveis. Sua topografia é levemente acidentada. A erosão se processa em grande extensão, proveniente do desmatamento feito há muitos anos, para atender à formação de pastos num regime de criação extensiva alí praticado. Dentro do Hôrto deverão ser destacadas pequenas áreas destinadas à PESQUISA FLORESTAL.

Ex-Pôsto de Criação da Produção Animal, em Ubajara

Esta dependência conta com 64 hectares e está situada na borda leste da Serra da Ibiapaba, o que lhe dá também uma situação representativa da zona serrana do oeste cearense. Possui boas instalações, que poderão ser aproveitadas para instalação de uma Estação de experimentação florestal. Esta dependência poderá realizar, futuramente uma ótima cooperação com o Hôrto de Sobral, ficando assim bem representada a pesquisa do tipo regional, quer nas zonas serranas, quer sertanejas do Norte do Estado.

SciELO

O plano de pesquisa deverá também incluir o estudo do comportamento das essências locais, já existentes, em alguns talhões de eucalipto, murici, candeia, carne de vaca, cedro, pau d'arco, etc.

Na mesma região, foram visitados o sítio "Jardim", no município de Ibiapina, com 4 hectares, plantado em 1954, com 11.500 mudas de paraíba, murici e cedro e o Sr. José Lopes Jordão, onde foi realizado o plantio de 55 mil mudas de eucaliptos, em regime de contrato com o S. F.

A maioria dêste eucaliptal apresenta-se com 3 anos de idade e em ótimo índice de crescimento.

Gruta de Ubajara

Visando estudar as possibilidades de aproveitamento, por parte do S. F., da famosa Gruta de Ubajara e seus arredores, a comitiva percorreu-a em sua quase totalidade. Nessa ocasião foi a Gruta filmada por Maurício Dantas, da TV TUPI, do Rio. Situa-se ela a meia encosta, na vertente leste da Serra da Ibiapaba e é de formação caracteristicamente calcárea. Tem sua origem no trabalho das águas que cavaram os seus corredores e salões de grandes proporções. Constatou-se que a Gruta e seus arredores, compreendendo duas quedas d'água, de grande beleza, poderiam ser aproveitadas para fins recreativos ou turísticos. O seu aproveitamento total dependeria, apenas, da melhoria do acesso por via terrestre, desde Ubajara. O fato de por alí passar a rodovia Transnordestina, (que corta a Serra da Ibiapaba, no município de Tianguá), aliado à circunstância de estar Sobral, a duas horas de automóvel, com ótimo campo de aviação, reune boas qualidades para uma futura atração turística. Aliás, é fato constatado que já há uma certa corrente turística para a Gruta. Considerando assim, o Serviço Florestal inclina-se para a criação de um Parque Nacional, alí, com que serão preservadas as belezas naturais para a posteridade.

POSTOS FLORESTAIS

O Serviço Florestal, no Estado do Ceará, vem mantendo Postos Florestais para atender o reflorestamento da região, como sejam:

Mecejana

Com uma área de 6.000 m², êste Pôsto está situado nos terrenos litorâneos, logo após as dunas, com um solo pobre, porém com lençol dágua disponível. A água pode ser captada com moinho de vento dada a constância dos ventos do Nordeste. As principais espécies em produção são, cedro, cajueiro, canafístula, anda-açu, casuarina, eucaliptos, flamboyant, pitanga, pau d'arco etc. A produção atingiu, em 1956, a 24 033 mudas e sua distribuição foi até 10.200: Dispõe de instalações convenientes, tais como catavento, caixa d'água, poço, cêrcas de arame, casa de residência do encarregado, e pequenos abrigos para proteção das mudas. Fortaleza dista 12 quilômetros dêste Pôsto. As terras pertencentes à Prefeitura, embora não doadas, sê-lo-ão mais tarde, pois esta instituição acha-se autorizada a fazer a necessária entrega.

Pacajús

Com uma área de um (1) hectare, o Pôsto possui idênticas condições ao anterior. Já aqui há o problema da salga dos solos, estando o lençol d'água a 6 e 7 metros de profundidade. Embora haja constância de ventos, não há tradição do uso do moinho de vento. As principais espécies em produção são: eucalipto, ingazeiro, pau branco, tento carolina, sabiá, tamboril, aroeira, canafístula, jatobá etc. A produção, em 1956, foi 47.000 mudas, sendo distribuídas 35.500. Dispõe de 18 canteiros, tanques para água, casa de residência, um galpão, ripado, bomba d'água com motor. Estão em estoque, aproximadamente, 45.000 mudas, compreendendo, cedro, sabiá, eucalipto, algaroba, timbaúba, cajueiro e outras. As terras foram doadas pela Prefeitura e entre-

SciELO

gues ao Serviço Florestal. O principal problema do local é o da propaganda florestal, que permitirá maior vasão para as mudas produzidas. O Pôsto vem atendendo aos sitiantes no plantio de suas propriedades circunvizinhas.

Russas

A área dêste Pôsto é de um hectare e meio (1,5 ha.). Dispõe de ripado, residência do encarregado, catavento, cacimbão e dois tanques d'água. Está situado dentro do PÔSTO AGRO-PECUÁRIO DO FOMENTO VEGETAL. Teve produção de 8.000 mudas e uma distribuição de 7.000. A principal função dêste Pôsto será de fornecer mudas para os proprietários da SERRA DO APODI, pois é situado no Vale do Baixo Jaguaribe, próximo aos contrafortes do APODI. Poderá, para o futuro, aumentar sua produção sem dificuldades.

Limoeiro

A área de 4 hectares do Pôsto se encontra dentro da área do Vale do Jaguaribe, em terras de várzeas. Dispõe de boas instalações compreendendo escritório, ripado, catavento, galpão de repicagem e grande tanque para 18 mil litros. Os bosques formados compreendem eucaliptos, cedro, angico, flamboyant, oiti, sabiá e outros. Sua produção foi feita de 44.600 mudas, sendo distribuidas 24.600. As terras pertencem ao Serviço Florestal no Ceará, por doação da Prefeitura local.

Crato

O Pôsto do Crato está situado na própria séde da Floresta Nacional, em Crato. Sua área é de cêrca de 400 m² e dispõe de ripado, garage, escritório, pôço. Sua produção foi de 29.500 mudas e a distribuição atingiu a 26.500.

Foi visitada a área que será cedida ao Serviço Florestal, junto ao Serviço de abastecimento d'água da Cidade. Alí, embora o solo seja muito raso, poderá ser levado a cabo um eficiente programa de produção e distribuição de mudas, bem como o da

formação de um bosque. Já existem, aliás, na área, talhões de eucaliptos e essências diversas, tais como pau d'arco, amarelo, nogueira etc., trabalhos êstes realizados pelo Serviço Florestal anteriormente.

Barbalha

Com uma área de 3.000 m², êste Pôsto é o exemplo típico de como deve ser um Pôsto Florestal Permanente do S. F.: — área pequena, instalações modestas, porém funcionais, e poucos operários. O terreno, que foi doado ao Serviço Florestal pela Prefeitura local, está dentro da própria cidade. Êste Pôsto assume grande importância em razão da sua situação dentro de uma região de grande produção canavieira. O solo é de aluvião argiloso, riquíssimo, possuindo água a poucos metros de profundidade, para ser bombeada manualmente. A produção atingiu a 45.000 mudas, sendo distribuidas 30.200. Está plantado totalmente com eucalipto, cedro, timbauba, acácia ferruginea, pau branco, pau brasil, pau ferro etc. Dispõe de instalações como 18 canteiros, casa de encarregado, tanque para água, ripado, caeimbão e bomba manual. Há grande procura de mudas, principalmente de pau d'arco, cajueiro, eucalipto, jaqueira e pau branco. O estoque é de 4.700 mudas diversas. Êste Pôsto realizou cooperação com proprietário particular, constante de um plantio de cajueiros de três hectares e novecentos metros quadrados.

Joazeiro

Com área menor de 9.000 m², êste Pôsto produziu 44.600 mudas e distribuiu 34.200 essências. Situado em terra doada pela Escola Rural do Município, encontra-se totalmente coberto com cedro, flamboyant, sabiá, genipapo, tamarindeiro, tamboril, groselha, oitizeiro e outras espécies. Dispõe de 15 canteiros, dois caeimbões, um tanque, um ripado, um abrigo de repicagem, casa de residência e duas outras para escritório e garage. Além disto,

SciELO

o Pôsto realizou cooperação com particulares para o plantio de cêrca de 1.000 mudas. Êste Pôsto demonstra claramente, que, com pequena área, água suficiente, instalações modestas, um encarregado e duas pessoas, trabalhando ordenadamente, poderão cumprir exatamente sua missão.

MARANGUAPE (Acôrdo com a Prefeitura)

Com uma área de 8 hectares em terras doadas pela Prefeitura local, êste Pôsto funciona em regime de Acôrdo com a Prefeitura local, tendo produzido 32.000 mudas e distribuiu 26.000. Foi plantando bosque com um total de 10.150 plantas, compreendendo algaroba, eucalipto, canafístula, timbauba, cedro, tento carolina, cajueiro etc. A arborização das praças e ruas de Maranguape foi realizada por êste Pôsto; que dispõe das seguintes instalações: residências, caixa d'água e barreiro (em obras). As Serras de Maranguape e Aratanha estão completamente recortadas de propriedades agrícolas, restando pouca cobertura de mata. Torna-se necessário alertar os proprietários para a formação urgente de bosques de rendimento em suas propriedades, bem como o plantio de mudas mais apropriadas à proteção da zona em que se acham.

PACOTI

Com uma área de 6 hectares, o Pôsto produziu 6.300 mudas e distribuiu 6.250 essências, plantando-se fruteiras diversas cedro, algaroba, eucalipto, etc., inclusive ingazeiro, próprios para cobertura de cafèzais. Só em janeiro do corrente ano, o Pôsto aumentou sua produção para 8.000 mudas. Possui 26 canteiros de alvenaria um pôço, uma bomba manual, um ripado, um abrigo de repicagem, uma residência com escritório. O Pôsto tem apenas 10% de sua área plantada, sendo o restante em terras acidentadas que são cobertas de capoeiras ralas e capim. O Rio Pacoti, que deságua no Açude Acarape, (fornecedor de água

para Fortaleza), corta as terras do Pôsto. Sua existência se justifica no sentido de distribuição de mudas para a Serra de Baturité (Guaramiranga), que se encontra já muito devastada. Nesse Pôsto ou em Guaramiranga deveria ser instalada uma Polícia Florestal, com pelo menos um jeep e cinco guardas, para combater as queimadas e a devastação nos altos da Serra.

ARACOIABA

Com uma área de 3 hectares, doada pela Prefeitura, vai ser instalado o Pôsto Permanente, em terreno de aluvião. A principal função dêste Pôsto será o de fornecer mudas para arborização da cidade; sem embargo da produção e distribuição de mudas para o reflorestamento da região. Está situado a margem do Rio Aracoiaba e com uma parte junto à Estrada de Ferro de Baturité.

HÔRTO FLORESTAL DA R. V. CEARENSE

Êste Hôrto, pertence ao patrimônio da R. V. C., sendo uma área de 500 hectares, doada pelo Govêrno do Estado. Seria de alta conveniência sua incorporação ao S. F., dada a sua situação e a presença de maciços florestais, já formados. Entendimentos já foram iniciados, havendo boa receptividade por parte da R. V C. Tal Hôrto se prestaria para a formação de uma Reserva Florestal que compreendesse, inclusive, um Pôsto Permanente Florestal.

VIVEIRO FLORESTAL EM FORTALEZA

A Inspetoria do Ceará mantém um viveiro florestal com área de 2.000 m² para produção de mudas, em cooperação com a Prefeitura local. Nesta área, pertencente à referida Prefeitura, existe um ripado, dezoito canteiros rústicos, um depósito para ferramentas. O trabalho foi iniciado em novembro de 1956.

SciELO

Estão sendo produzidas mudas florestais de cajueiro, casuarina freijó, pau d'arco, algaroba etc. Na área referida, estão incluídas as instalações do Serviço Florestal da Prefeitura.

PÔSTO FLORESTAL DE MORADA NOVA

Neste Pósto, que se encontra bem situado, dispõe-se de área de 1 hectare, doada pela Prefeitura Municipal, casa de residência para encarregado já em acabamento, casa para escritório, cinco canteiros e tanque de alvenaria para água, trinta e oito canteiros rústicos para produção de mudas. Essa produção foi de 15.000 mudas, das quais foram distribuídas 11.000. Há portanto uma estocagem de 4.000, sendo as principais de cajueiro e canafístula. A área foi recebida em março de 1956 e pertencia anteriormente à Floresta Nacional Araripe-Apodi.

PÔSTO FLORESTAL DE QUIXERAMOBIM

Êste Pôsto, com uma área de 30 hectares, doada pela Prefeitura Municipal, está situado em terras de aluvião, à margem do Rio do mesmo nome. Está sendo formado um bosque para produção de sementes, sendo as árvores plantadas no intervalo de 4 x 4 metros. Não foi obedecido o plantio em curvas de nível, nem se fêz barragem de quebra vento. É necessário fazer um plano para escoamento das águas, construindo no meio da área um pontilhão ou um boeiro. Caso contrário, na "enchente" haverá perigo de submersão parcial do bosque. Dispõe de duas residências para viveirista; uma residência para o administrador; um galpão para máquinas, incluindo escritório, e dois depósitos. Está todo cercado com oito fios de arame farpado e tem portão de alvenaria. Tais instalações excedem, evidentemente, as necessidade de um Pôsto Florestal Permanente, conforme os padrões adotados pelo S. F. Dispõe ainda de um ripado, dez canteiros, de alvenaria, um tanque para água e uma casa de repicagem com

SciELO

depósito para ferramentas. O bosque plantado (3 hectares) compõe-se de tento carolina, cedro canafístula, pau d'arco, flamboyant, algaroba de espinho e eucaliptos. A estocagem de mudas está avaliada em cêrca de 11.000 mudas.

PÔSTO FLORESTAL DE ITATIRA

Com uma área de 4 hectares, êste Pôsto está circundado por altos morros cujas altitudes oscilam entre 450 e 500 metros. Sua existência só se justifica para a urgente cobertura dos grotões da região, onde existiam nascentes e para a proteção das margens do açude, alí existente. Dispõe de duas boas casas de viveiristas, um galpão para depósito, um escritório e uma casa residencial para o administrador. Dada a excelência das instalações e do seu acabamento, constituiu surprêsa para a comitiva o custo das obras que é o mais baixo possível da região. Aquí, também, não foram obedecidos os preceitos sôbre curvas de nível, para os plantios que estão projetados no compasso de 4 x 4 metros.

FLORESTA NACIONAL DO ARARIPE

Com um total demarcado de 35.000 hectares, a Floresta Nacional representa em média, 8% da área total da chapada do Araripe. Podem os 92% restantes serem destinados para agricultura, criação ou ainda para aumentar a área da Floresta até 100.000 hectares, o que seria ideal, uma vez que calculamos a área da chapada em 180 quilômetros, na direção aproximada de O-L, por uma largura média de 40 quilômetros, ou sejam de 720.000 hectares.

A Serra do Araripe constitui o maior centro de condensação de umidade do Cariri. É alí que se processam as maiores formações chuvosas, causa de grande pluviosidade e fonte de fertilidade e riqueza da região.

SciELO

A Comitiva florestal inspecionou detalhadamente os trabalhos da Floresta Nacional, verificando a bôa marcha dos mesmos. Aprovou, também as medidas de proteção adotadas pela administração local, convencidos de que elas representam providências acauteladoras dos interesses do S. F.

Foi constatada a grande quantidade de lenha sêca existente, material êste que poderá, sem dúvida, ser vendido como renda nacional ou cedido, gratuitamente, aos lavradores pobres que se situam no Vale do Cariri. A primeira hipótese seria mais aconselhável; contudo, é preciso notar que não dispomos ainda de uma serraria capaz de atender ao volume dos trabalhos, nem de pessoal suficiente para realizá-los. Com a aquisição futura de um trator e outros aparelhamentos, em breve se poderá dar início a êsse aproveitamento da lenha existente.

CAPITULO III — ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

Nesta Unidade Federada, fará o Serviço Florestal a instalação de mais uma de suas Inspetorias, estando atualmente as atividades florestais condicionadas a acôrdos com o Estado e Municípios. A Comitiva teve oportunidade de se avistar com altas autoridades administrativas do Estado, cuja colaboração é indispensável para se levar a cabo uma eficiente Política Florestal, não se encontrado com o Governador, Sr. Dinarte Marins por estar S. Excia. ausente de Natal na ocasião. Ficou assentado que, tão logo entre em vigôr o Novo Regimento do Serviço Florestal, será criada a Inspetoria Florestal do Rio Grande do Norte. Em entrevista coletiva a Imprensa, foram amplamente debatidos os diversos aspectos dos problemas florestais do Estado, decorrentes da quase total ausência de cobertura florestal significativa, principalmente no interior onde agem, com inclemência, os rigores de um clima semi-árido.

SciELO

1) — ELABORAÇÃO DA DIVISÃO TÉCNICO-ADMINISTRATIVA DA INSPETORIA FLORESTAL DO RIO GRANDE DO NORTE

Com base na última divisão territorial do IBGE, a Comitiva Florestal dividiu o Estado em três Distritos Florestais (MAPA 2) à saber:

1.º Distrito Florestal, com sede em Natal e, abraugendo:

a) — *Zona do Litoral e Mata*

Estende-se desde o limite com o Estado da Paraíba, até o município de Touros, inclusive, sendo baixa, recoberta de mangues em alguns trechos, nunca ultrapassando 200 m de altitude. As chuvas são abundantes, acima de 1.000 mm anuais. Os principais produtos são: cana-de-açúcar e mandioca, seguindo-se: feijão, o milho, a batata-doce e frutas. Pesca abundante em tôda a costa, onde se explotam os coqueirais. Pequeno desenvolvimento da pecuária e a indústria se limita ao fabrico de rapadura, aguardente, açúcar, farinha de mandioca. Extrai-se sal em Natal e Canguaretama.

b) — *Zona do Agreste*

Intercala-se entre o litoral e o sertão, sendo por tanto tipicamente uma zona transicional. A principal atividade é a da agricultura, destacando-se o algodão. A pescaria já é bem mais desenvolvida que na zona anterior.

2.º Distrito Florestal, com sede em Caicó e, abraugendo:

a) — *Zona do Centro Norte*

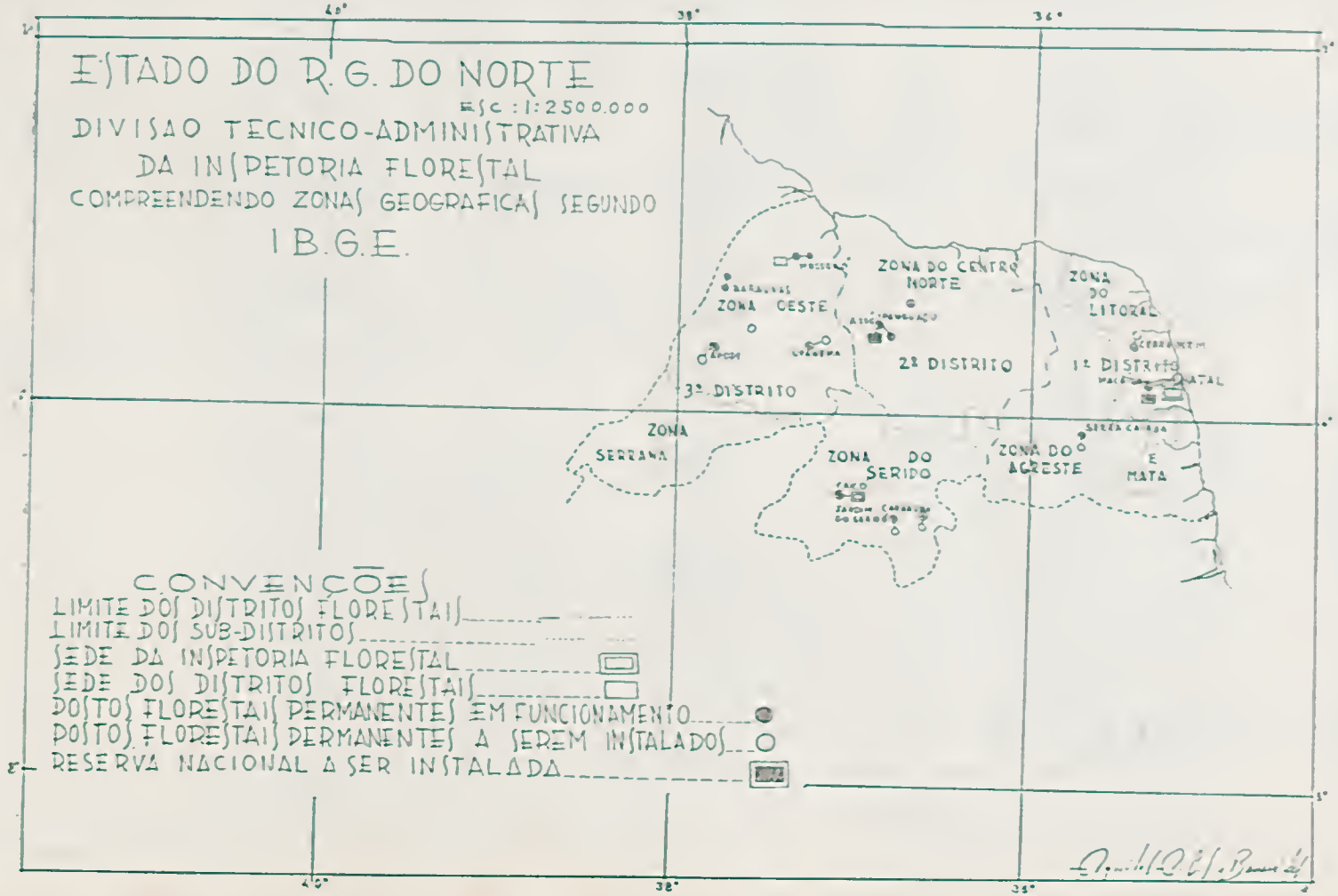
Caracteriza-se pela escassez de chuva, em alguns trechos menos que 600 mm anuais. É de fraca densidade populacional, sendo os municípios litorâneos mais industriais (sal) que agro pastoris: A principal cultura é, ainda, o algodão (no sul da zona, o algodão mocó). O rio Açu propicia a extração da cêra de suas carnaúbas e a pecuária, reduzida ao norte, cresce para o sul.

SciELO

ESTADO DO R. G. DO NORTE

Esc : 1:2500.000

DIVISAO TECNICO-ADMINISTRATIVA
DA INSPETORIA FLORESTAL
COMPREENDENDO ZONAS GEOGRAFICAS SEGUNDO
I.B.G.E.



CONVENÇÕES

LIMITE DOS DISTRITOS FLORESTAIS
LIMITE DOS SUB-DISTRITOS
SEDE DA INSPETORIA FLORESTAL
SEDE DOS DISTRITOS FLORESTAIS
POSTOS FLORESTAIS PERMANENTES EM FUNCIONAMENTO
POSTOS FLORESTAIS PERMANENTES A SEREM INSTALADOS
RESERVA NACIONAL A SER INSTALADA

b) — *Zona do Seridó*

É a mais sêca do Estado, com precipitação anual, em geral, inferior a 600 mm. Terras cobertas de vegetação herbácea, sobressaindo o capim panasco, com esparsa vegetação arbustiva e quase ausência de árvores. Os rios são periódicos e são inúmeras as pequenas barragens feitas pelo habitante local. Destaca-se a zona pela produção do algodão, o celébre "mocó", que tende a substituir cada vez mais os rebanhos.

3.º Distrito Florestal, com sede em Mossoró e, abrangendo:

a) — *Zona Oeste*

A pecuária é bem desenvolvida, aí se concentrando os maiores rebanhos bovino e caprino. A principal cultura é o algodão, encontrando-se extensos carnaubais e oiticicais, sendo a cêra de carnaúba produzida em todos os municipios. Mossoró se destaca pela extração salineira.

b) — *Zona Serrana*

Situando no sudoeste do Estado, apresenta-se com relêvo mais acidentado, acima de 200 m de altitude (com maiores elevações ainda). As chuvas são mais abundantes e asseguram melhores condições que nas zonas vizinhas.

Graças à sua situação serrana, agricultura apresenta maior desenvolvimento e, além do algodão, cultiva-se mandioca, milho, cana-de-açúcar e feijão. A pecuária é bem reduzida, e apresenta-se esta zona como a mais densamente povoada do Estado.

SciELO

2 — SELEÇÃO PRÉVIA DAS ESSÊNCIAS FLORESTAIS MAIS ACONSELHÁVEIS PARA O RIO GRANDE DO NORTE

Zonas Geográficas	*Nomes Vulgares*	*Nomes científicos*	*Aplicação*
Zona do Litoral e Matas	1) Cajueiro	Anarcadium occidentale, L.	Fins industriais, sombreamento, quebra-vento, etc.
	2) Pau d'alho ...	Gallesia gourarema, Moq	Construção civil, carpintaria, etc.
	3) Sucupira	Bowdichia virgilioides, H. B. K.	Madeira de lei, movelaria, arborização, postes, etc.
	4) Coqueiro	Cocos nucifera, L.	Fins industriais, fixação de dunas, etc.
	5) Mangue	Rhyzophora mangle, L.	Fixação de dunas, estacas, lenha, etc.
Zona do Agreste . Zona Oeste	1) Cajàzeira	Spondias lutea, D. C. ..	Lenha cêrca viva, etc.
	1) Carnaúba	Copernicia cerifera, A. C.	Fins industriais (cêra, artefatos de palha), proteção do solo, etc.
	2) Oiticica	Licania rigida, Benth. .	Fins industriais, proteção do solo, etc.
	3) Pau d'arco	Tabebuia, sp.	Construção civil e naval, dormentes, marcenaria, etc.
	(Roxo e Amarelo)	Schinus, sp.	Construção civil, dormentes, postes, etc.
	4) Arceira	Amburana cearensis, Fr All. — A. C. Smith. ..	Fins industriais, construção civil e naval eixo de moinho, etc.
	5) Cumaru		
	6) Catingueira ...	Caesalpinea pyramidalis Tul	Forragem, lenha, carvão, etc.
	7) Angico	Piptadenia colubrina, Benth.	Fins industriais, dormentes, postes, vigas, etc.
	8) Jurema	Mimosa nigra, Hub.	Lenha, estacas, cêrcas vivas, etc.
	9) Craibeira ou Caraiba	Tabebuia caraiba, Mart.	Construção civil, arborização, etc.

SciELO

2 — SELEÇÃO PRÉVIA DAS ESSÊNCIAS FLORESTAIS MAIS ACONSELHÁVEIS PARA O RIO GRANDE DO NORTE

Zonas Geográficas	*Nomes Vulgares*	*Nomes científicos*	*Aplicação*
Zona Serrana	1) Pereiro	Aspidosperma pyrifolium, Mart.	Madeira de construção, caibros, moirões, etc.
	2) Pau Branco ...	Auxemma oncocalyx. Taub.	Construção civil, caibros, moirões, etc.
.....	3) Angico	Piptadenia colubrina, Benth.	Fins industriais, dormentes, postes, etc.
	4) Cumaru	Amburana cearensis, Fr. All. — A. C. Smith. ..	Fins industriais, construção civil e naval eixo de moinho, etc.
	5) Imburana de Espinho	Bursera leptofloes, Engl.	Estacas, cêrcas vivas, lenha, carvão, etc.
	6) Arceira	Schinus sp.	Construção civil, dormentes, postes, etc.
	7) Catingueira ...	Caesalpinea pyramidalis, Tul.	Forragem, lenha, carvão, etc.
Zona do Seridó ...	1) Jurema	Mimosa nigra, Hub.	Lenha, estacas, cêrca viva, etc.
	2) Pereiro	Aspidosperma pyrofolium, Mart.	Madeiras de construção, caibros, moirões, etc.
	3) Aveloz	Euphorbia gynocolada, Boiss	Lenha, carvão, cêrcas vivas, proteção do solo, etc.
.....			
Zona Centro Norte.	1) Oiticica	Licania rigida. Benth. ..	Fins industriais, proteção do solo, etc.
	2) Carnaúba	Copernicia cerifera, A. C.	Fins industriais (cêra, artefatos de palha), proteção do solo, etc.
	3) Angico	Piptadenia colubrina, Benth.	Fins industrias, dormentes, postes, vigas, etc.
	4) Aroeira	Schinus sp.	Construção civil, dormentes, postes, etc.
	5) Cumaru	Amburana cearensis, Fr, All. — A. C. Smith. .	Fins industriais, construção civil e naval, eixo de moinho, etc.
	6) Umburana	Bursera leptofloes. Engl.	Estacas, cêrcas vivas, lenha, carvão, etc.
	7) Gameleira	Ficus, sp.	Cobertura do solo, sombreamento, lenha, etc.
	8) Jurema	Mimosa nigra, Hub	Lenha, estacas, cêrcas vivas, etc.

SciELO

2 — SELEÇÃO PRÉVIA DAS ESSÊNCIAS FLORESTAIS MAIS ACONSELHÁVEIS PARA O ESTADO DA PARAÍBA

Nomes Geográficos	*Nomes Vulgares*	*Nomes Científicos*	*Aplicações*
Zona do Litoral Taboleiro	1) Batiputá	Ouratea jabotepita. Engl	Fins industriais, etc.
	2) Mangabeira ...	Hancornia speciosa, Gomes.	Alimentação, lenha, etc.
	3) Cajueiro	Anacardium occidentale L.	Fins industriais, sombreamento, quebra-vento, fixador de dunas, etc.
	4) Sucupira	Bowdichia virgiliodes, H. B. K.	Madeira de lei, movelaria, arborização postes, etc.

3 — OBSERVAÇÕES REALIZADAS NO RIO GRANDE DO NORTE

Pôsto Permanente de Natal

Com uma área de 4 hectares, em caminho de doação pela Prefeitura de Natal ao S. F., foi inspecionado, deixando a melhor impressão quanto as suas possibilidades futuras. Nestas áreas deverá funcionar a séde definitiva da Inspetoria, devendo aí ser instalado também um parque de gozo público, aproveitando-se a existência de um lago natural. O Prefeito local demonstrou grande interêsse para com os assuntos florestais do seu município, razão porque esperamos, sem dúvida, perfeito entendimento entre o executivo municipal e a futura Inspetoria Florestal do Estado do Rio Grande do Norte.

Pôsto Florestal de Mossoró

Com uma área de cêrca de 9 hectares, encontra-se localizado dentro da própria cidade de Mossoró. O solo é de aluvião riquíssimo e a excelência das instalações justifica a razão do acôrdo existente com a Prefeitura. Esta insiste, entretanto pela manutenção do local como logradouro público. Existem alí ripado, galpão com escritório, dois depósitos e garage, uma caixa d'água e tanque para 30.000 litros, um abrigo de repicagem de alvenaria, 32 canteiros de alvenaria. Foram produzidas 26.500 mudas e distribuídas 14.600, havendo um estoque de 20.000 em mudas de algaroba, eucalipto, cedro, tento carolina, etc. A área recém incorporada (6 Ha.) está em fase de preparação para arborização e adaptação ao parque público, nos moldes projetados.

Pôsto Temporário Tarcísio Maia

Entre Mossoró e Barauna, foi instalado êste Pôsto para a produção de mudas de algaroba. Visa-se uma produção de 50.000 mudas, das quais estão já plantadas 2.500. O plantio

está sendo feito em regime de cooperação. Como pôsto temporário e muito interessante, visto enquadrar-se no novo padrão do S. F., como modestíssima instalação rústica, mas podendo atender tôda a necessidade florestal da propriedade, com a vantagem das mudas produzidas no próprio local.

Serra do Apodi (Pôsto de Barauna)

Situado sôbre a Chapada do Apodi, em plena região de caatinga, onde aflora o calcáreo, êste Pôsto, com 5 hectares, foi instalado visando a posse e defesa da área destinada à FLORESTA NACIONAL. Teve tôda a cooperação do Governador do Estado do Ceará de então, Desembargador Faustino de Albuquerque.

Está plantando com algaroba, flamboyant, aroeira, cajueiro, canafístula, tento carolina e angico. Dispõe de dez canteiros, um tanque para água, abrigo para plantas, repicagem e se encontra todo cercado com oito fios de arame farpado. Vem funcionando como órgão coletor de sementes das essências regionais. Barauna é uma vila que vive inteiramente, em função da retirada irregular das madeiras que ainda existem na chapada. A própria localidade apresenta o caráter de instabilidade próprio das vilas madeireiras, pois, a retirada desenfreada das madeiras sem o necessário contrôle, não garante o futuro da comunidade. Dentro da própria vila existem seis (6) serrarias; na estrada, que vai a Mossoró encontra-se de 5 em 5 minutos uma carroça ou um caminhão carregado com estacas, toros, dormentes etc Persistindo tal situação, talvez, em menos de 5 anos Barauna perderá sua importância e será abandonada.

Urge, portanto, a instalação, ali, de uma séde de patrulha florestal permanente, que auxilie o fortalecimento de uma economia florestal racional, garantindo a continuidade de sua indústria e estabilidade da sua população, sempre crescente.

Como a Chapada do Apodi compreende terras de posse litigiosa entre os Estados do Ceará e Rio Grande do Norte, ne

nhum dêles quer tomar a iniciativa, ficando assim prejudicada a ação do S. F.

As medidas mais aconselháveis, no momento, seriam estas:

1 — Levantamento e delimitação da área a constituir reserva florestal.

2 — Indenização dos bens dos posseiros com a compra ou desapropriação das áreas ocupadas.

3 — Campanha educacional de natureza florestal, encaminhada no sentido de demonstrar as populações que sòmente a perenidade da mata garantirá a economia da região.

4 — Formação e desenvolvimento da reserva florestal, com talhões para garantia da produção de sementes.

Pôsto Florestal de Açu (Hôrto)

O Hôrto de Açu, tem uma área de 250 hectares, compreendendo trechos do leite de um rio abandonado, inteiramente coberto de seixos rolados. Abaixo dêsse terreno, a 50 ou 70 centímetros de profundidade aparece um solo de várzea excepcional, em que a umidade é constante. Assim a presença dos seixos rolados não prejudica os serviços florestais, embora não seja recomendável para os trabalhos agrícolas. A presença d'água em abundância, em poços com 30 metros de profundidade, facilita os trabalhos de natureza silvícola. Nada foi notado de especial que aconselhe a criação de Estação Experimental. A área, porém, apresenta boas condições para a instalação de uma reserva florestal, na qual eventualmente poder-se-á fazer alguma pesquisa. A situação técnica atual do Hôrto sugere-nos a idéia de que êle passe para jurisdição da Inspetoria, como PÔSTO FLORESTAL PERMANENTE. Verificamos instalações d'água, utilizando

SciELO

motor diesel, tanques, caixa d'água, doze canteiros para produção de mudas etc. Os trabalhos de preparo de campo continuam normalmente para complementação de ripado e abrigo de repicagem. A produção atingiu a 35.000 mudas e a distribuição foi de 26.000, verificando-se uma estocagem de 9.000 mudas florestais.

Objetivando ainda a criação de uma Estação Experimental no Rio Grande do Norte, a Comitiva percorreu a região cortada pelo Rio Açu. Analisou, inclusive, uma área que seria colocada à disposição do S. F., por doação do clero de Mossoró. Inspecionou também outra área junto a cidade de Açu, em companhia do Prefeito local, verificando que sua condição de várzea não era apropriada para a criação da Estação, pelo fato de que as várzeas são terrenos excepcionais e não representam, dêsse modo, aspecto típico mais geral da região. Todavia, tal área poderá ser aproveitada para a instalação de um PÔSTO FLORESTAL PERMANENTE, de grande vantagem para a arborização da cidade e distribuição local de mudas.

CAPÍTULO IV — ESTADO DA PARAÍBA

A Comitiva Florestal manteve contáto com as principais autoridades dirigentes do Estado, sendo de se salientar o interesse demonstrado pelo Governador Sr. Flávio Ribeiro e seu digno Secretário de Agricultura.

Também nêste Estado, será de alta conveniência a criação de Inspetoria Florestal, como fator para resolução dos seus graves problemas florestais, tão logo se disponha dos recursos necessários.

1) — ELABORAÇÃO DA DIVISÃO TÉCNICO-ADMINISTRATIVA DA INSPETORIA FLORESTAL DO ESTUDO DA PARAÍBA

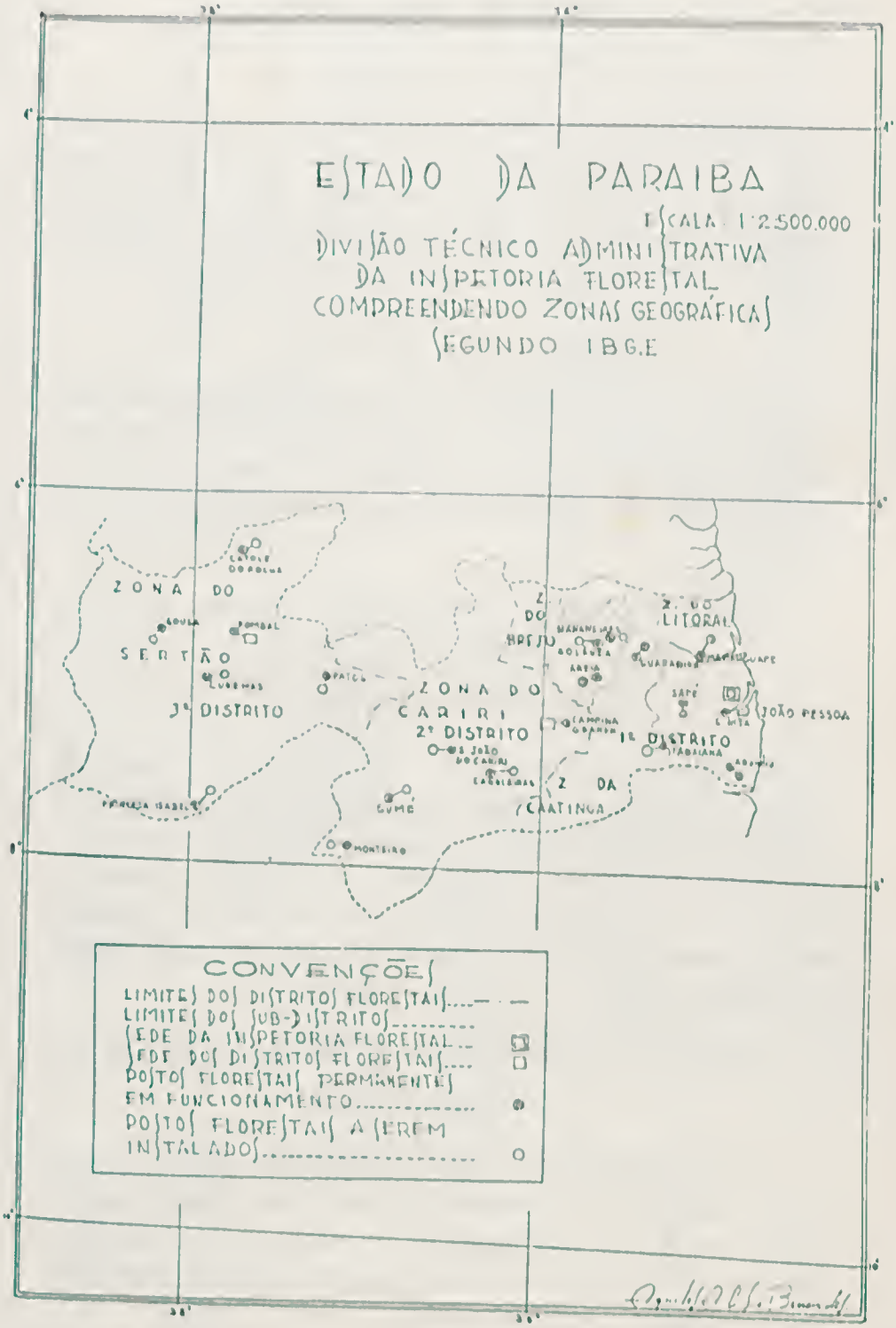
Como se procedeu nos outros Estados anteriormente estudados, a Comitiva resolveu proceder à Divisão, que será útil tão logo haja recursos para seu funcionamento.

Adotando sempre o critério base dos zonas geoconômicas (firmadas pelo IBGE, ficará inicialmente a Paraíba dividida em três Distritos Florestais (MAPA N.º 3), que são:

1.º Distrito Florestal, com séde em João Pessoa e, abrangendo:

a) — *Zona do Litoral*

Continuação do zona do litoral e Mata do Rio Grande do Norte, nela desaguam todos os rios atlânticos da Paraíba. É nas suas várzeas que reside a atividade agrícola, principalmente de cana-de-açúcar, mandioca, algodão, côco e cereais. Constitui a área mais chuvosa dos Estados, chegando a se registrar 1.900 mm anuais, próximo à desembocadura de Mamanguape


ESTADO DA PARAIBA
ESCALA 1:2.500.000
DIVISÃO TÉCNICO ADMINISTRATIVA
DA INSPETORIA FLORESTAL
COMPREENDENDO ZONAS GEOGRÁFICAS
SEGUNDO I.B.G.E
ZONA DO SERTÃO
3º DISTRITO
ZONA DO CARIRI
2º DISTRITO
ZONA DO AGRESTE
ZONA DO LITORAL
1º DISTRITO
ZONA DA CAATINGA
JOÃO PESSOA
CONVENÇÕES
LIMITES DOS DISTRITOS FLORESTAIS
LIMITES DOS SUB-DISTRITOS
SEDE DA INSPETORIA FLORESTAL
SEDE DOS DISTRITOS FLORESTAIS
POSTOS FLORESTAIS PERMANENTES EM FUNCIONAMENTO
POSTOS FLORESTAIS A SEREM INSTALADOS

b) — *Zona do Brejo*

Situada no olto da encosta oriental do planalto de Borborema, com altitude aproximada de 600 m e forte pluviosidade (acima de 1.000 mm anauais, em geral), mais abundante no outono e no inverno. Os solos são ricos e outrora a região era coberto da exuberante matas, hoje reduzidas a capoeirões.

c) — *Zonas da Caatinga*

Situa-se entre a zona do litoral e a encosta leste do planalto da Borborema, com pluviosidade média entre 800 e 1.000 mm anuais. Sujeita embora às sêcas, seus solos argilosos ricos são muito aproveitados. Há tendência para incremento da lavoura algodoeira.

2.º Distrito Florestal, com séde eu Campina Grande, e abrangendo:

a) — *Zona do Cariri*

Estende-se sôbre o planalto de Borborema e é zona de escassas precipitação (Cabaceiras é o lugar de menor queda pluviométrica anual do Brasil: 278 mm). A caatinga é xerófitica, predominando cactáceas e bromeliáceas. A criação é extensiva, cultivando-se algodão mocó e caroá. A zona, todavia, é riquíssima do ponto de vista dos recursos naturais. E a zona menos povoada do Estado.

3.º Distrito Florestal, com séde eu Pombal e, abrangendo:

a — *Zona do Sertão*

É a mais ocidental da Paraíba, sendo mais baixa ao norte. Ao Sul é elevada e é atravessada pelas serras que limitam o Estado com o de Pernambuco. São abundantes os carnaubais e oiticicais nos limites com o Ceará. A zona é agrícola e pastoril, sendo o algodão o principal produto.

SciELO

2 — SELEÇÃO PRÉVIA DAS ESSÊNCIAS FLORESTAIS MAIS ACONSELHÁVEIS PARA O ESTADO DA PARAÍBA

Zonas Geográficas	*Nomes Vulgares*	*Nomes Científicos*	*Aplicações*
Zona do Litoral — Mata	1) Pau Brasil	Caesalpinea echinata, Lam	Arborizacão, madeira de construção, sombreamento, lenha, etc.
	2) Pau jangada	Apeiba tibourbon. Aubl	Madeira para jangada e outras embarcações leves, etc.
	3) Imbiriba	Eschweillera luchsnatii. Berg.	Caibros, estacas, ripas, lenha, carvão, etc.
	4) Sucupira	Bowdichia virgiliodes, H. B. K.	Madeira de lei, movelaria, arborização, postes, etc.
	5) Pau d'arco (roxo e Amarelo)	Tabebuia sp.	Construção civil e naval, dormentes, marcenaria, etc.
	6) Cajueiro	Anacardium occidentale, L.	Fins industriais, sombreamento, quebra-vento, fixador de dunas, etc.
	7) Genipapo	Genipa americana, L.	Construção em geral, esculturas, coranhas de armas, palitos, etc.
Zona da Catinga	8) Cedro	Cedrela sp.	Madeira de lei, carpintaria, movelaria, etc
	1) Angico	Piptadenia columbrina. Benth.	Fins industriais, dormentes, postes, vigas etc.
	2) Barauna	Schinopsis brasiliensis, Engl.	Construção civil, dormentes, postes, etc.
	3) Aroeira	Schinus sp.	Construção civil, dormentes, postes, etc.
	4) Pau d'arco (Roxo e Amarelo)	Tabebuia sp.	Construção civil, naval, dormente, marcenaria, etc.
	5) Pau ferro ou Jucá	Caesalpinea ferrea. Mart.	Construção civil, dormentes, vigas, etc.

SCIELO

2 — SELEÇÃO PRÉVIA DAS ESSÊNCIAS FLORESTAIS MAIS ACONSELHÁVEIS PARA O ESTADO DA PARAÍBA

Zonas Geográficas	*Nomes Vulgares*	*Nomes Científicos*	*Aplicações*
Zona da Catinga ..	6) Juázeiro	Ziziphus joazeiro, Mart.	Madeira regular, lenha, carvão, proteção do solo, sombreamento, etc.
	7) Catingueira ...	Caesalpinea pyramidalis, Tul.	Forragem, lenha, carvão, etc.
.....			
Zona do Brejo	1) Pau jangada ..	Apeiba tibourbon, Aubl.	Madeira para jangada e outras embarcações leves, etc.
	2) Cedro	Cedrela sp.	Madeira de lei, carpintaria, movelaria ect.
	3) Sucupira	Bowdichia virgiliodes, H. B. K.	Madeira de lei, carpintaria, arborização, etc
	4) Pau d'arco (Roxo e Amarelo)	Tabebuia sp.	Construção civil e naval, dormentes, marcenaria etc.
	5) Maçaranduba .	Manilkara, sp.	Construção civil, dormentes, estacas, extração de tanino, etc.
	6) Imbira	Eschweillera luchsnatii, Berg.	Caibros, estacas, ripas, lenha, carvão, etc.
	7) Camboatá	Cupania oblongifolia, Mart.	Lenha, carvão, caibros, etc.
	8) Sapucaia	Lecythis pisonis, L.	Madeira de lei, postes, caibros, etc.
	9) Genipapo	Gennipa Americana, L. .	Construção em geral, esculturas, coronhas de armas, palitos, etc.
	10) Dedenzeiro ...	Elaeis guineensis, L. ...	Fins industriais, etc.

SciELO

2 — SELEÇÃO PRÉVIA DAS ESSÊNCIAS FLOPESTAIS MAIS ACONSELHÁVEIS PARA O ESTADO DA PARAÍBA

Zonas Geográficas	*Nomes Vulgares*	*Nomes Científicos*	*Aplicações*
Zona do Cariri	1) Angico	Piptadenia colubrina, Benth	Fins industriais, dormentes, postes, vigas, etc
	2) Barauna	Schinopsis brasiliensis Engl.	Construção civil, dormentes, postes, etc.
	3) Arceira	Schinus sp.	Construção civil, dormentes, marcenaria, etc
	4) Pau d'arco (Roxo e Amarelo)	Tabebuia sp.	Construção civil e naval, dormentes marcenaria, etc.
	5) Madeira Nova	Basiloxylon rex, A. Scum.	Construção civil, dormentes, postes, etc.
	6) Pau Ferro ou Jucá	Caesalpinea ferrea, Mart.	Construção civil, dormentes, vigas, etc.
	7) Juázeiro	Ziziphus joazeiro, Mart	Madeira regular, lenha, carvão, proteção do solo, sombreamento, etc.
	8) Catigueira	Caesalpinea pyramidalis, Tul.	Forragem, lenha, carvão, etc.
	9) Mororó	Bauhinia forficata, H. K.	Estacas, moirões, foragem, proteção do solo etc.
	10) Umbuzeiro	Spondias sp.	Cobertura do solo, lenha, carvão, etc.
	11) Umburana de espinho	Bursera leptofloes, Engl	Estacas, cêrcas vivas, lenha, carvão, etc.
	12) Caraibeira ou Caraiba	Tabebuia caraiba, Mart.	Construção civil, arborização, etc.

SCIELO

2 — SELEÇÃO PRÉVIA DAS ESSÊNCIAS FLORESTAIS MAIS ACONSELHÁVEIS PARA O ESTADO DA PARAÍBA

Zonas Geográficas	*Nomes Vulgares*	*Nomes Científicos*	*Aplicações*
Zona do Sertão ...	1) Angico	Piptadenia colubrina, Benth.	Fins industriais, dormentes, postos, vigas, etc.
	2) Cumaru	Amburana cearensis, Fr. All.-A. C. Smith	Fins industriais, construção civil e naval, eixo de moinho, etc.
	3) Oiticica	Licania rigida, Benth. ..	Fins industriais, proteção do solo, etc.
	4) Carnaúba	Copernicia cerifera, A. C.	Fins industriais (cêra, artefatos de palha) proteção do solo, etc.
	5) Pau branco ...	Auxemma oncocalys, Taub.	Construção civil, postes, dormentes, etc.
	6 Canafístula	Cassia, sp.	Ornamental, arborização, forrageira, proteção do solo, etc.
	7) Cedro	Cedrela, sp.	Madeira de lei, carpintaria, movelaria, etc.
	8) Pau d'arco (Roxo e Amarelo)	Tabebuia sp.	Construção civil e naval, dormentes, marcenaria, etc.
	9) Jurema	Mimosa nigra, Hub. ...	Lenha, estacas, cêras vivas, etc.
	10) Craibeira ou Caraiba	Tabebuia caraiba, Mart	Construção civil, arborização, etc.

SciELO

3 — OBSERVAÇÕES REALIZADAS NA PARAÍBA

Hôrto Florestal de João Pessoa

Com uma área de 168 hectares, quase integralmente coberta de matas protetoras de mananciais, apresenta boas condições naturais e de instalações para transformação em reserva florestal. Aliás, foi essa idéia original e para cuja concretização foi a área doada. A transformação será feita sem prejuízo de produção e distribuição de mudas e sementes e ainda com o aproveimento da Reserva como logradouro público naturalmente cercado, com um bom serviço de drenagem e possui cinqüenta e quatro canteiros de alvenaria, 18 canteiros de sementeiras rústicas e dois abrigos rústicos pora repicagem de mudas. O estoque de mudas existentes é de 310.000. Além das instalações acima, dispõe de um prédio em estilo colonial, bem adaptado para estudos, coletas de sementes e trabalhos de botânica. Possui galpão para depósito de material, casa de administrador, em vias de acabamento, residência de capataz e caixa d'água para 60.000 litros.

Pôsto Florestal de Sapé

Possui uma área de 2 hectare, situada dentro do Pôsto Agro-pecuário de Sopé. Está localizado em terras de várzeas com água abundante. Não dispõe de instalações próprias, tendo apenas cinco canteiros de alvenaria. Sua produção atingiu a 50.200 mudas, sendo distribuídas 48.500. Há aceitação de cêrca de 90% dos mudas produzidas, o que patenteia a necessidade do povo em auxílios florestais. Dispõe de grande quantidade de material para a embalagem, guardado sob um grande telheiro rústico.

As mudas de maior procura são jaqueiras, pau d'arco, sabiá, flamboyant, eucaliptos, algaroba, sucupira, acácias, etc.

Pôsto Florestal de Campina Grande

Os trabalhos florestais dêste Pôsto tiveram início em fins de ano findo. A área em que se acha, de 38 Ha, pertence ao Município, e é constituída de terreno levemente ondulado, com solo profundo. Está atualmente reservado para os trabalhos da Diretoria de Agricultura do Município. Dos entendimentos havidos com Prefeito local, ficou acertado que a Prefeitura tomará as providências para doar ao Serviço Florestal um terreno contíguo, de oito a dez hectares, destinado ao aumento da área do referido Pôsto, que tem caráter permanente. Aliás êsse terreno já foi escolhido pela própria comitiva. Além disso, o Prefeito demonstrando alta compreensão dos problemas florestais, prontificou-se a ceder áreas de um ou dois hectares nos distritos constituintes do seu Município, a fim de nêles serem instalados os Pôstos Florestais. Os trabalhos se desenvolvem de forma animadora, sendo encontrados vinte e oito sementeiras com uma produção estimada em 350.000 mudas de algaroba, cedro, acácia ciamea oiti, flamboyant, pau d'arco, (roxo e amarelo), angico, genipapo etc. Foram reparadas a casa do operário responsável e feitos serviços de adaptações em um galpão de repicagem. O fornecimento d'água é conseguido por meio de modo bomba, que abastece uma caixa d'água de 25.000 litros. O lençol d'água é bastante superficial. Tôdas os árvores plantadas apresentam bom desenvolvimento, havendo um belo bosque de sabiá, com espaçamento inferior a 50 centímetros, feitos para experiência de cobertura de solo e produção de matéria orgânica. Pela comitiva foi também recomendado o plantio do sabiá, joazeiro, e caatingueira. O aveloz é grandemente empregado, em tôda a zona, como cêrcas vivas e como lenha.

Pôsto de Areia — Escola de Agronomia

Situado dentro da Escola, sob a orientação direta do Professor de Silvicultura. Foram construídos vários canteiros rústicos e cinco de alvenaria. A produção foi de 58.200 mudas, sendo

distribuídas 57.200. A área não excede a 800 m². Nêsse Pôsto, como nas outras Escolas de Agronomia, o Serviço Florestal dá apenas pequeno auxílio em mudas e sementes, pois, os trabalhos de campo deverão ser executados pelos próprios alunos, sob a orientação do respectivo Professor. Como observação, assinalamos ali que o plantio mixto de eucalipto com sabiá, apresenta ótimas condições técnicas, pois, não só permite boa proteção do solo, como também favorece o bom desenvolvimento, em diâmetro e altura, das espécies consociadas.

Pôsto Florestal de Mamanguape

Tem o Pôsto Florestal 4 hectares, em terras do Govêrno do Estado, não estando ainda regularizada a doação. Sua área está situada em terras de taboleiro litorâneo, antigamente coberto de florestas e em solo de várzea. É um Pôsto que se enquadra bem no padrão de futuros Postos Permanentes do S. F. — Dispõe de talhões com plantio de genipapo, de três anos de idade, algaroba, azeitoneira, algodão do Pará, castanhola, flamboyant, e linhas de eucaliptos. Está prevista uma produção de 100.000 mudas do corrente ano. Possui prédio para escritório, com cobertura de telho, área para galpão etc. Produziu no ano passado 7.000 mudas e distribuiu 51.000. Tem 52 canteiros, em germinação, como cedro, algaroba, tamboril, aroeira, angico, pau d'arco amarelo, bordão de velho, visgueiro e outras. O Pôsto dispõe, ainda de um escritório na cidade de Mamanguape, designado a receber as mudas florestais, para distribuição aos lavradores, nos dias de feira.

Município de Mamanguape

A convite especial do Dr. José Fernandes Lima, deputado estadual pelo Estado da Paraíba, a Comitiva esteve na Usina Monte Alegre, verificando as condições locais relacionadas com problema florestal. A Usina mantém, expontaneamente, uma

SciELO

reserva florestal com 125 hectares, ali chamada "sertãozinho". O Deputado nos informou que no local denominado Bahia da Traição, em terras dos Índios Pytiguares, compreendendo mais cinco mil hectares, sob jurisdição do Serviço de Proteção aos Índios, está ocorrendo intensa devastação florestal. Salientou ainda que essa área está dentro da zona de ocorrência natural do "Pau Brasil", existente no Estado. O Serviço Florestal ficou de mandar apurar a situação e caso fôsse real pediria as providências ou até mesmo transferência dessas terras para o S. F., que ali poderia instalar uma excelente Reserva Florestal. Informações obtidas no Município de Mamanguape se referem ainda, à existência de uma grande reserva de pau brasil em CAMARATUBA, sendo na ocasião chamado a atenção do Inspetor Florestal da Paraíba, para o assunto e análise das providências a serem tomadas.

Pôsto de Alhandra

Com uma área de 2 hectares, êste Pôsto se encontra à margem da rodovia João Pessoa — Recife. Dispõe de 10 canteiros rústicos um galpão para repicagem e outro para produção de torrões. A produção em mudas foi de 52.500 e a distribuição de 31.400. Está representada por cedro, acácia ciâmica, mimosa e Brasil, jaqueira, pau d'arco, araticum, excelente madeira para lenha, eucalipto, sucupira e genipapo. O Pôsto vem atendendo os reais interêsses da região, tendo feito plantios em propriedades contíguas. O estoque existente vai a 50.000 mudas.

CAPÍTULO V — ESTADO DE PERNAMBUCO

A premência de tempo não permitiu que a Comitiva percorresse detidamente êste Estado Nordestino porém, em sua rápida passagem, procurou-se auferir o máximo de proveito. Tendo com uma das metas, a criação de Reserva Florestal em Serra Negra, a Comitiva foi recepcionada pelo Governador de Estado Sr. General Cordeiro de Faria. S. Excia. demonstrou grande in-

SciELO

teresse pela atividade desenvolvida pela Comitiva, tendo oportunidade de manifestar pela Imprensa seu empenho em prestigiar as autoridades florestais.

1) — ELABORAÇÃO DA DIVISÃO TÉCNICO-ADMINISTRATIVA DA INSPETORIA FLORESTAL DE PERNAMBUCO

Em reunião com os técnicos florestais do Estado, a Comitiva dividiu o Estado em 3 Distritos Florestais (MAPA N.º 4), como segue:

1.º Distrito Florestal, com séde em Recife e, abrangendo:

a) — *Zona do Litoral e Mata*

Compreende o aspecto costeiro, com sua pesca baseada nos jangadeiros e sua explotação dos coqueirais e o aspecto da mata, nos massapés dos vales, onde os canaviais imensos condicionam a vida rural, de maneira quase monocultora.

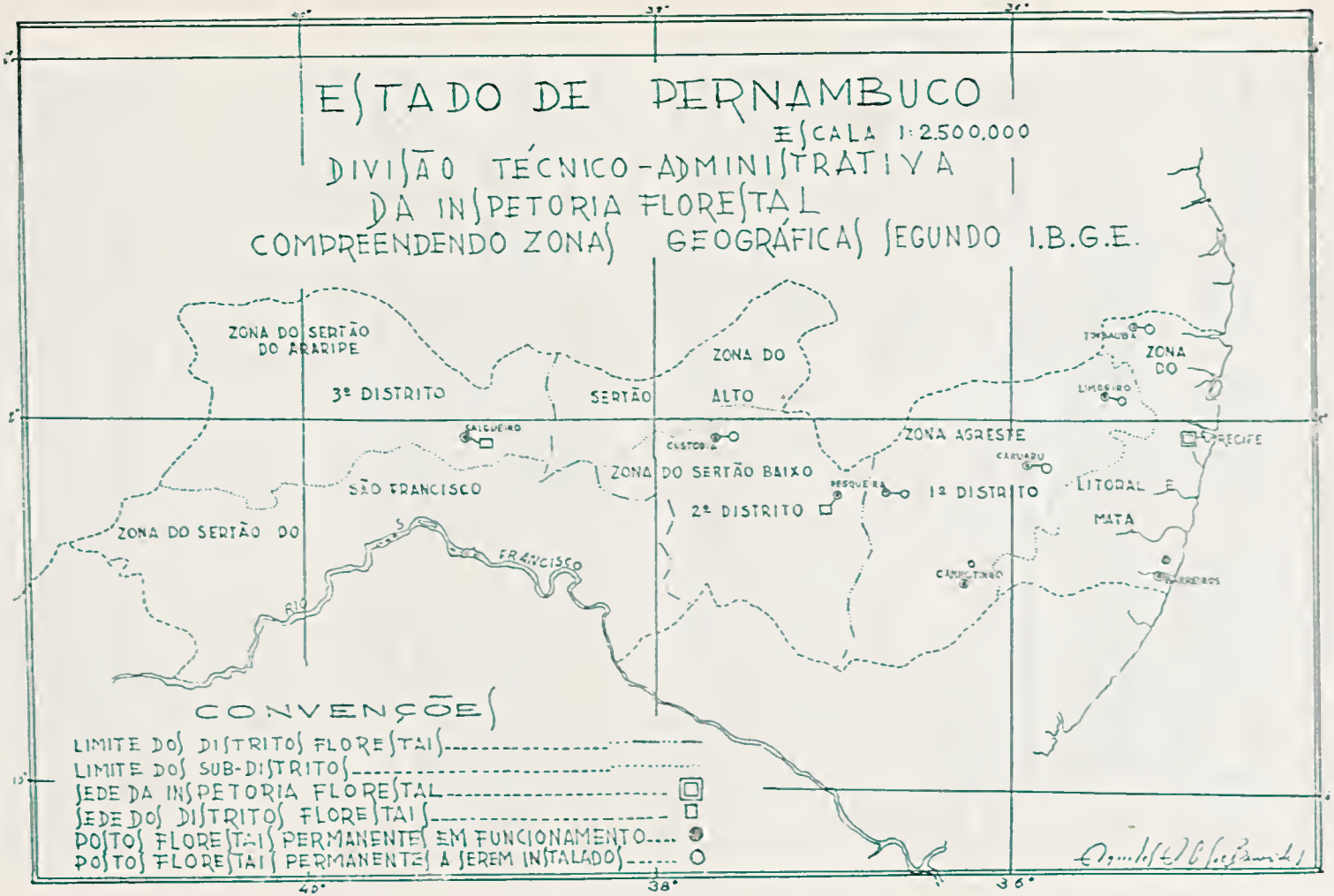
b) — *Zona do Agreste*

Representa a transição entre o Sertão e a Mata; assim, não é tão sêca como aquele nem tão úmida quanto esta; não é tão pastoril como o primeiro, nem tão agrícola, como o segundo. Aí, entretanto, desenvolve-se uma agricultura mais racional, destacando-se, café, algodão, milho, feijão e cana-de-açúcar. A propriedade é menor, embora a população seja menos densa que na mata.

2.º Distrito Florestal, com séde em Pesqueira e, abrangendo:

a) — *Zona do Sertão Alto*

É zona montanhosa, com vales úmidos e férteis — verdadeiros oasis no meio do sertão. Solos são, aí, muito férteis. Produtos agrícolas mais importantes são: café, algodão e cana-de-açúcar, além de mandioca e do caroá. É uma das zonas mais


ESTADO DE PERNAMBUCO
ESCALA 1:2.500.000
DIVISÃO TÉCNICO-ADMINISTRATIVA
DA INSPETORIA FLORESTAL
COMPREENDENDO ZONAS GEOGRÁFICAS SEGUNDO I.B.G.E.
ZONA DO SERTÃO DO ARARIPE
3º DISTRITO
SERTÃO
ZONA DO ALTO
ZONA DO
ZONA AGRESTE
ZONA DO SERTÃO BAIXO
2º DISTRITO
1º DISTRITO
LITORAL E MATA
SÃO FRANCISCO
ZONA DO SERTÃO DO
RIO FRANCISCO
SALGUEIRO
CUSTODIA
PESQUEIRA
CARUARU
TIMBAUBA
LIMOEIRO
RECIFE
CAMUTANGA
BARREIROS
CONVENÇÕES
LIMITE DOS DISTRITOS FLORESTAIS
LIMITE DOS SUB-DISTRITOS
SEDE DA INSPETORIA FLORESTAL
SEDE DOS DISTRITOS FLORESTAIS
POSTOS FLORESTAIS PERMANENTES EM FUNCIONAMENTO
POSTOS FLORESTAIS PERMANENTES A SEREM INSTALADOS
40°
38°
36°
8°
10°

densamente povoadas do sertão pernambucano, sendo a pecuária importante fonte de renda, principalmente em Afogados de Ingazeira:

b) — *Zona do Sertão Baixo*

A pecuária é a mais importante atividade econômica, principalmente a criação de bovinos e caprinos. Há pequenas indústrias de beneficiamento e transformação de algodão, farinha e mandioca, rapadura e caroá.

3.º Distrito Florestal, com séde em Salgueiro e, abrangendo:

a) — *Zona do Sertão do Araripe*

Situada no sopé da grande chapada do Araripe. Predomina a criação, principalmente caprina. A agricultura é pouco desenvolvida salientando-se a mandioca, a cana-de-açúcar e o algodão. Desenvolve-se continuamente a economia extrativa do caroá. Quase todo o comércio é feito com o sul do Ceará dada a deficiência de transporte nêsse interior pernambucano.

b) — *Zona do Sertão do São Franscisco*

O meio parece o mais sêco do São Francisco, sendo difíceis também as comunicações. O centro econômico é Petrolina, dominando as péssimas condições pedológicas como solo cristalino desnudo, sem camada arável. A única atividade da zona é a criação bovina (pé-duro) e a caprina. Extrái-se cêra de carnaúba e planta-se "palma" para o gado. O gado vive às soltas e as propriedades, que são poucas, não são demarcadas.

SciELO

2 — SELEÇÃO PRÉVIA DAS ESSÊNCIAS FLORESTAIS MAIS ACONSELHÁVEIS PARA O ESTADO DE PERNAMBUCO

Zonas Geográficas	*Nomes Vulgares*	*Nomes Científicos*	*Aplicações*
Zona do Litoral e Mata	1) Cajueiro	Anacardium occidentale, L.	Fins industriais, sombreamento, quebra-vento, fixador de dunas, etc.
	2) Pau de Jangada	Apeiba tibourbon, Aubl. .	Madeira para jangada e outras embarcações leves, etc.
	3) Sucupira	Bowdichia virgiliodes, H. B. K.	Madeira de lei, movelaria, arborização, postes. etc.
	4) Coração de negro	Albizzia lebbeck, Benth.	
	5) Visgueiro	Parkia pendula, Benth. .	Construção civil, arborização, proteção do solo, etc.
	6) Sapucaia	Lecythis pisonis, L.	Madeira de lei, postes, caibros, etc.
	7) Craibeira ou Cariba	Tabebuia caraiba. Mart.	Construção civil, arborização, etc.
	8) Cedro	Cedrela, sp.	Madeira de lei, carpintaria, movelaria, etc.
	9) Pau d'arco (Roxo e Amarelo)	Tabebuia sp.	Construção civil e naval, dormentes, marcenaria, etc.
	10) Pau d'alho ...	Gallesia gourazema. Moq.	Construção civil, carpintaria, etc.
	11) Sapucarana ...	Holopsydium sp.	Postes, dormentes, estacas, etc.
	12) Embira Vermelha	Xylopia gradiflora, St Hil.	Indústria de cordoaria, lenha, carvão, etc.
	13) Biriba	Lecythis sp.	Postes, caibros, ripas, etc.
	14) Murici	Byrsonima sericea, D. C	Construção rústica, arborização, lenha, carvão, etc.
	15) Oiticica	Licania rigida, Benth. ..	Fins industriais, proteção do solo, etc.

SciELO

2 — SELEÇÃO PRÉVIA DAS ESSÊNCIAS FLORESTAIS MAIS ACONSELHÁVEIS PARA O ESTADO DE PERNAMBUCO

Zonas Geográficas	*Nomes Vulgares*	*Nomes Científicos*	*Aplicações*
Zona do Sertão Baixo	1) Catinga de porco	Caesalpinea sp.	Lenha, estaca, etc.
	2) Aveloz	Euphorbia gynoclada, Boiss.	Lenha, carvão, cêrcas vivas, proteção do solo, etc.
	3) Umbuzeiro	Spondias tuberosa, A. C.	Cobertura do solo, lenha, carvão, etc.
	4) Imburana de espinho	Bursera leptofloes, Engl.	Estacas, cêrcas vivas, lenha, carvão, etc.
	5) Barauna	Schinopsis brasiliensis, Engl.	Construção civil, dormentes, postes, etc.
	6) Craibeira ou Caraiba	Tabebuia caraiba, Mart.	Construção civil, arborização, etc.
Zona do Sertão Alto	1) Aveloz	Euphorbia gynoclada, Boiss.	Lenha, carvão, cêrcas vivas, proteçao do solo, etc.
	2) Cajueiro	Anacardium occidentale, L.	Fins industriais, sombreamento, quebra-vento, fixador de dunas, etc.
	3) Piquizeiro	Caryocar glabrum, Pers.	Fins industriais, alimentação, proteção do solo, etc.
Zona do Sertão do Araripe	1) Craibeira ou Caraiba	Tabebuia caraiba, Mart.	Construção civil, arborização, etc.
	2) Piquizeiro	Caryocar glabrum, Pers.	Fins industriais, alimentação, proteção do solo, etc.
	3) Visgueiro	Parkia pendula, Benth.	Construção civil, arborização, proteção do solo, etc.
	4) Mangabeira ...	Hancornia speciosa, Gomes	Alimentação(lenha, etc.
	5) Cajueiro	Anacardium occidentale, L.	Fins industriais, sombreamento, quebra-vento, fixador de dunas, etc.
Zona do Sertão do São Francisco ..	1) Aroeira	Schinus sp.	Construção civil, dormentes, postes, etc.
	2) Quixabeira	Bumela obtusifolia, R. Sch.	Madeiras para estacas, lenha, alimentação.
	3) Barauna	Schinopsis brasiliensis, Engl.	Construção civil, dormentes, postes, etc.
	4) Pinhão	Jathopha curcas, L.	Medicamentos, lenha, etc.

SciELO

2 — SELEÇÃO PRÉVIA DAS ESSÊNCIAS FLORESTAIS MAIS ACONSELHÁVEIS PARA O ESTADO DE PERNAMBUCO

Zonas Geográficas	*Nomes Vulgares*	*Nomes Científicos*	*Aplicações*
Zona Agreste	1) Aroeira	Schinus sp.	Construção civil, dormentes, postes, etc.
	2) Angico	Piptadenia colubrina, Benth.	Fins industriais, dormentes, postes, vigas etc.
	3) Craibeira ou Caraiba	Tabebuia caraiba, Mart	Construção cvil, arborização, etc.
	4) Avelcz	Euphorbia gynoclada, Boiss.	Lenha, carvão. cêrcas vivas, proteção do solo, etc.
	5) Barauna	Schinopsis brasiliensis, Engl.	Construção civil, dormentes, postes, etc.
	[illegible]azeiro	Ziziphus jcazeiro. Mart.	Madeira regular, lenha, carvão, proteção do solo, sombreamento, etc.
	7) Imburana de espinho	Bursera leptoflces. Engl	Estacas, cêrcas vivas, lenha, carvão, etc.
	8) Pau d'arco (Roxo e Amarelo)	Tabebuia, sp.	Construção civil e naval, dormentes, marcenaria, etc.
	9) Ingazeiro	Inga sp.	Sombreamento do café, proteção do solo, lenha, carvão, etc.
	10) Jaboticabeira .	Eugenia cauleflora, Miq.	Alimentação sombreamento, etc.
	11) Jurema	Mimosa nigra, Hub. ...	Lenha, estacas, cêrcas vivas, etc.
	12) Mulungu	Erithrina velutina, Willd.	Madeira leve para tamancos, cochos, barcos para pescariaí, etc.
	13) Genipapo	Genipa americana, L. ..	Construção em geral, esculturas, coronha de armas, palitos, etc.
	14) Jaqueira	Artocarpus integrifolia, L.	Construção civil, arborização, alimentacão humana e animal, etc.
	15) Cedro	Cedrela sp.	Madeira de lei, carpintaria, movelaria, ets.

SciELO

3) — OBSERVAÇÕES REALIZADAS EM PERNAMBUCO

Hôrto Florestal de Saltinho

Localizado na zona do litoral do Estado de Pernambuco, o Hôrto representa tìpicamente esta zona. Além disso, apresenta:

a) cobertura florestal densa de mais de 60% de sua área (60 ha.), onde se poderá proceder à pesquisas sôbre florestas nativas.

b) Considerável área de essências plantadas, fato êsse que permitirá o estudo do comportamento das espécies, em florestas artificiais.

c) Ótimas instalações, para administração e residências.

Considerando tudo isto, a Comitiva achou conveniente a transformação do Hôrto em Estação Florestal de Experimentação. A produção do Hôrto é grande e vem atendendo a uma distribuição equivalente a 700.000 mudas. A sua transformação em Estação Florestal não alterará a parte referente a produção de mudas, destinadas aos agricultores.

Pôsto Florestal de Recife

A Inspetoria Florestal, para atender o maior número de solicitações está providenciando a instalação do Pôsto Florestal em Recife, na sua própria séde. A produção anual será de 500.000 mudas. Já dispõe de 28 canteiros para sementeiras de essências florestais, tais como acácia amarela, mimosa, jambeiro, sapotizeiros, oitizeiros, amendoeiras e muitas outras. Êste Pôsto fará, preferencialmente, produção de plantas, destinadas aos logradouros públicos da cidade. Está procedendo a montagem de

SciELO

material de carpologia, herbário e de coleção de sementes e frutos, inclusive um bem organizado mostruário de madeiras em tóras. A produção no ano findo atingiu a 1.200.000 mudas florestais e a sua distribuição foi de 700.000. A sêca, que atingiu o Nordeste no ano de 1956, muito contribuiu para ocasionar uma retração dos interessados nos plantios normais de essências florestais.

Serra Negra

Esta Serra está situada no Estado de Pernambuco a 16 quilômetros da rodovia Petrolândia-Arcoverde, distando 55 quilômetros de Petrolândia: Trata-se de uma área de condições excepcionais, em confrônto com a região do Sertão circunvizinho. É uma elevação isolada, cuja área, no tôpo, tem cêrca de 100 hectares, e onde aparecem restos de mata com bastante árvores, talvez, remanescentes da mata primitiva. Alí foram observadas algumas roças e capoeiras, feitas por posseiros que habitam o sertão usam a Serra apenas para suas culturas rotineiras. Há imperiosa necessidade de se estabelecer o regime protecionista para a mata existente, seja como padrão das florestas que ali existiram; seja para a manutenção do regime d'água e abrigo da fauna selvagem da região, nas ocasiões de grande estiagem. Na entrevista com o Excelentíssimo sr. Governador do Estado, ficou acertada a nomeação de uma Comissão que será incumbida de proceder ao reconhecimento da área a ser adquirida, levantamento das propriedades existentes e expropriação da almejada Reserva Florestal já então sob a jurisdição do Serviço Florestal

CAPÍTULO VI — ESTADO DE ALAGÔA

A Comitiva teve oportunidade de cruzar em tôda a sua extensão, de leste a oeste, o Estado de Alagôas.

Já então, entrava a região no período das águas, o que dificultou sobremodo o trânsito em sua extremidade de oeste.

Embora a situação política estivesse convulsionada na ocasião, a Comitiva foi recebido pelo Governador do Estado, Sr. Muniz Falcão, a quem foi exposta a situação florestal nordestina e as soluções propostas pelas autoridades florestais.

I — ELABORAÇAO DA DIVISÃO TÉCNICO-ADMINISTRATIVA DA INSPETORIA FLORESTAL DE ALAGÔAS

Embora, atualmente, não haja recursos para criação desta Inspetoria, a Comitiva Florestal optou pela elaboração da Divisão, para que a mesma entre em funcionamento assim que se disponha dos meios necessários.

O Estado foi dividido em dois Distritos (MAPA N.º 5) a saber:

1.º Distrito Florestal, com séde em Maceió e, abrangendo:

a) — *Zona do Litoral*

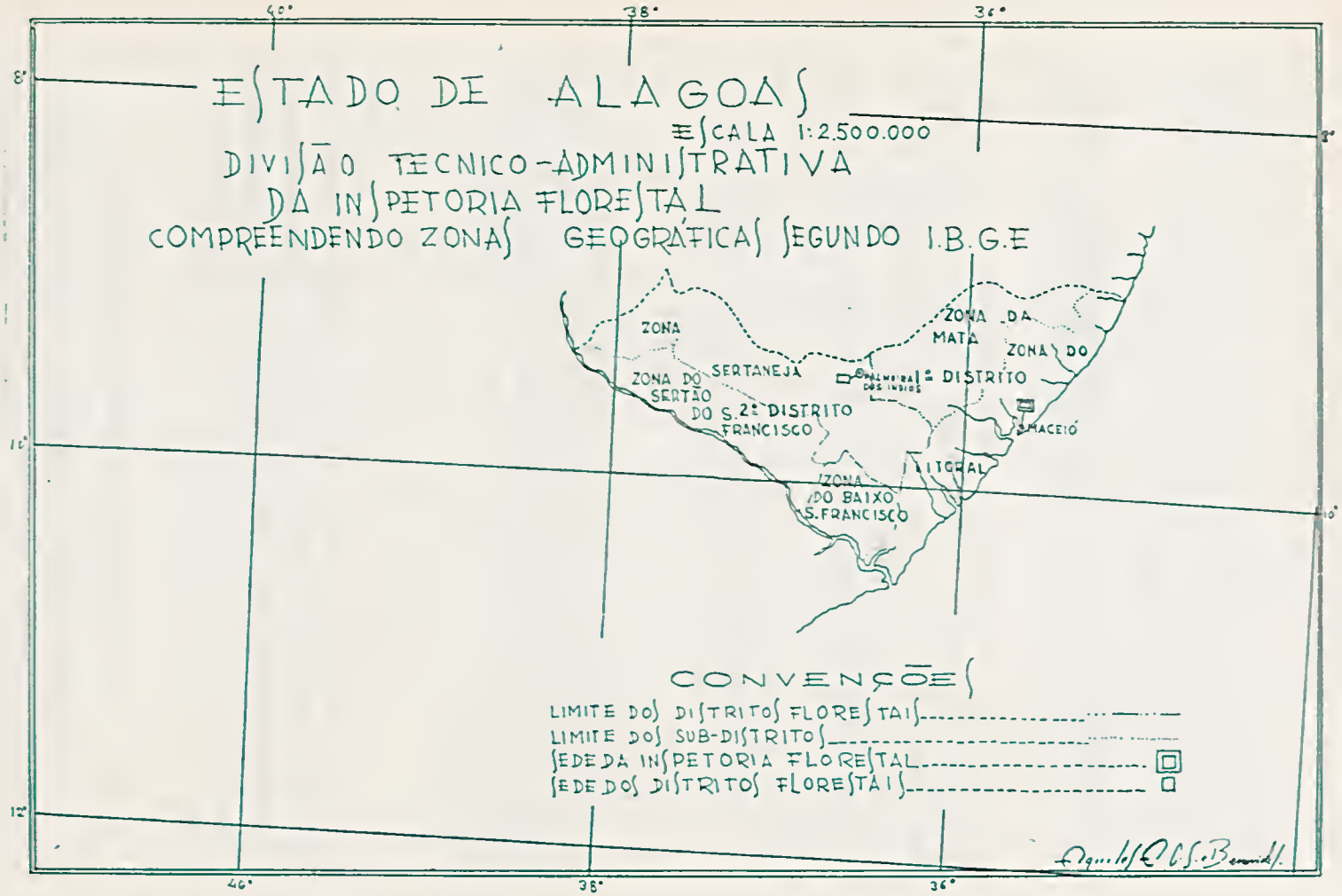
Inclui as numerosas lagoas a que deve o Estado seu nome. Corresponde a uma faixa contínua de tabuleiros terciários, limitada a oeste pela peneplanície arqueária. Além da pesca, da explotação de imensos coqueirais, a zona é de canaviais localizados nos vales.

b) — *Zona da Mata*

Sua estrutura arqueana, aliada à precipitação relativamente abundante, dada a proximidade do oceano, fêz dessa zona a mais fértil do Estado. Outrora coberta de pujantes matas, substituídas pelos imensos canaviais, ainda produz algodão, milho, mandioca, feijão, etc.

c) — *Zona do Baixo São Francisco*

O rio é aí francamente navegável e as numerosas lagoas, formadas nas enchentes, permitem as lavouras da vazante. Os


ESTADO DE ALAGOAS
ESCALA 1:2.500.000
DIVISÃO TECNICO-ADMINISTRATIVA
DA INSPETORIA FLORESTAL
COMPREENDENDO ZONAS GEOGRÁFICAS SEGUNDO I.B.G.E
40°
38°
36°
8°
10°
12°
ZONA SERTANEJA
ZONA DO SERTÃO DO S. FRANCISCO
ZONA DA MATA
ZONA DO LITORAL
ZONA DO BAIXO S. FRANCISCO
1° DISTRITO
2° DISTRITO
PALMEIRA DOS INDIOS
MACEIÓ
CONVENÇÕES
LIMITE DOS DISTRITOS FLORESTAIS
LIMITE DOS SUB-DISTRITOS
SEDE DA INSPETORIA FLORESTAL
SEDE DOS DISTRITOS FLORESTAIS

cereais, e principalmente o arroz, têm grande incremento em produção. É zona próspera e de solos favoráveis a agricultura.

2.º Distrito Florestal, com sêde em Palmeira dos Índios e, abrangendo:

a) — *Zona Sertaneja*

Corresponde à peneplanície arqueana de relêvo suave e regular. Diferencia-se da zona da mata (também formada de terrenos arqueanos) pela irregularidade do regime pluviométrico. A vida econômica é sujeita às grandes sêcas e a zona é uma das mais pobres do Estado. Predomina a pequena propriedade e planta-se mandioca, feijão, milho, cana-de-açúcar e algodão, sendo recente a introdução da mamona. A principal atividade é a da criação, em regime extensivo dada a pobreza dos pastos.

b) — *Zona do Sertão do São Francisco*

O relêvo é cristalino e apresenta-se em ondulações suaves com alguns morros isolados, de encostas rochosas: os "pães de açúcar". Solos rasos, em clima cada vez mais sêco, à medida que se penetra para o interior. É pouco cultivado o arroz, aparecendo como principal o algodão entre os poucos produtos agrícolas. Também a pecuária é importante fonte de renda.

SciELO

2 — SELEÇÃO PRÉVIA DAS ESSÊNCIAS FLORESTAIS MAIS ACONSELHÁVEIS PARA O ESTADO DE ALAGÔAS

Zonas Geográficos	*Nomes Vulgares*	*Nomes Científicos*	*Aplicações*
Zona Litoral e da Mata	1) Cajueiro	Anacardium ocidentale. L.	Fins industriais, sombreamento, quebra-vento. fixador de dunas, etc.
	2) Pau de Jangada	Apeiba tibourbon, Aubl	Madeira para jangada e cutras embarcações leves, etc.
	3) Cedro	Cedrela sd.	Madeira de lei, carpintaria, movelaria, etc.
	4) Pau d'arco (Roxo e Amarelo) ...	Tabebuia sp.	Construção civil e naval, dormentes, marcenaria, etc.
	5) Sapucaia	Lecythis pisonis, L.	Madeira de lei, postes, caibros, etc.
	6) Sucupira	Bowdichia vergiliodes, H. B. K.	Madeira de lei, movelaria, arborização e o postes, etc.
	7) Genipapo	Genipa americana, L. ..	Construção em geral, esculturas, coronhas de armas, palitos, etc.
Zona Sertaneja ...	1) Arceira	Schinus sp.	Construção civil, dormentes, postes, etc.
	2) Angico	Piptademia colubrina, Benth.	Fins industriais, dormentes, postes, vigas, etc.
	3) Aveloz	Euphorbia gynoclada, Boiss.	Lenha, carvão, cêrcas vivas, proteção do solo etc.
	4) Craibeira ou Caraiba	Tabebuia caraiba, Mart.	Construção civil, arbarização, etc.
	5) Barauna	Schinopsis brasiliensis, Engl.	Construção civil, dormentes, postes, etc.
	6) Jurema	Mimosa nigra, Hub.	Lenha, estacas, cêrcas vivas, etc.

SciELO

2 — SELEÇÃO PRÉVIA DAS ESSÊNCIAS FLORESTAIS MAIS ACONSELHÁVEIS PARA O ESTADO DE ALAGÔAS

Zonas Geográficas	*Nomes Vulgares*	*Nomes Científicos*	*Aplicações*
Zona Sertaneja ...	7) Juazeiro	Zizipo joazeiro, Marti :	Madeira regular, lenha, carvão, proteção do solo, sombreamento, etc.
	8) Umbuzeiro	Spondias tuberosa, A. C.	Cobertura do solo, lenha, carvão, etc.
Zona do Sertão do São Francisco ...	1) Arceira	Schinus sp.	Construção civil, dormentes, postes, etc
	2) Quixabeira ...	Bumelia obtusifolia, R. Sch.	Madeira para estacas, lenha e alimentação.
	3) Barauna	Schinopsis brasiliensis, Engl.	Construção civil, dormentes, postes, etc.
	4) Aveloz	Euphorbia gynoclada, Boiss.	Lenha, carvão, cêrcas vivas, proteção do solo, etc.
	5) Catingueira	Caesalpinea pyramidalis Tul.	Forragem, lenha, carvão, etc.
	6) Umbuzeiro	Spondias Sp.	Cobertura do solo, lenha, carvão etc.
	7) Juazeiro	Ziziphus joazeiro, Mart.	Madeira regular, lenha, carvão, proteção do solo, sombreamento, etc.
	8) Jurema	Mimosa nigra, Hub. ...	Lenha, estacas, cêrcas vivas, etc.
Zona do Baixo São Francisco	1) Cajueiro ...	Anacardium occidentale, L.	Fins industriais, sombreamento, quebra-vento, fixador he dunas, etc.
	2) Jaqueira	Artocarpus integrifolia, L.	Construção civil, arborização, alimentação humana e animal, etc.
	3) Visguiro	Parkia pendula, Benth. .	Construção civil, arborização, proteção do solo, etc.
	4) Sapucaia	Lecythis pisonis, L.	Madeira de lei, postes, caibros, etc.
	5) Cedro	Cedrela sd.	Madeira de lei, carpintaria, movelaria, etc.

SciELO

2 — SELEÇÃO PRÉVIA DAS ESSÊNCIAS FLORESTAIS MAIS ACONSELHÁVEIS PARA O ESTADO DE ALAGÔAS

Zonas Geográficas	*Nomes Vulgares*	*Nomes Científicos*	*Aplicações*
Zona do Baixo São Francisco	6) Oiticica	Licania rigida, Benth. ..	Fins industriais, proteção do solo, etc.
	7) Cajazeira	Spondias lutea, L.	Lenha, cêrcas vivas, etc.
	8) Sucupira	Bowdichia virgilioides, H. B. K.	Madeira de lei, movelaria, arborização, postos, etc.
	9) Dendezeiro	Elaeis guineensis, L. ...	Fins industriais, etc.

3 — OBSERVAÇÕES REALIZADAS EM ALAGOAS

Hôrto Florestal de Maceió

Tem uma área de 50 hectares e está situado à margem da rodovia Maceió-Palmeira dos Índios, em terreno de taboleiro plano. Dista, apenas, cinco minutos de automóvel, do centro da cidade. Possui uma casa residencial excelente, um espaçoso galpão para garage depósito e escritório, um ripado e uma casa de operário. A produção de mudas é abundante, sendo grande a procura e desenvolvendo-se em rítimo acentuado o trabalho das sementeiras. Já foi plantado o bosque que está composto de pau d'arco, casuarina, pau Brasil, tento carolina, peroba do campo (essência local), jamelão, sabiá, cedro e eucalipto. A produção atingiu o número de 220.000 mudas, sendo distribuídas 197.000. Calcula-se que haja um estoque de 45.000 mudas. Foi aconselhada a formação de uma cortina "quebra-vento" no local de trabalho, em virtude de constância dos ventos dominantes. Foi programado o plano de trabalho e a divisão em distritos florestais, do Estado. Prosseguindo a viagem, a Comitiva teve oportunidade de percorrê-lo de Leste a Oeste, em demanda do Parque Nacional de Paulo Afonso.

CAPÍTULO VII - PARQUE NACIONAL DE PAULO AFONSO

Com uma área calculada em 16.865 hectares, o Parque Nacional de Paulo Afonso apresenta alguns problemas para o Serviço Florestal.

Inicialmente, deve-se considerar que o único motivo de aspecto excepcional para justificar-se, ali, a instalação de um Parque Nacional reside na existência e beleza das cachoeiras, cuja área está compreendida em menos de 10 hectares. Assim sendo, o restante de 16.855 hectares abrange uma vasta região de caatinga, densamente habitada por centenas de famílias ali, radicadas, constituindo uma grande vila, atualmente crismada de "Paulo Afonso" (antiga Vila Poty), sem contar com os aloja-

SciELO

mentos dos operários da C. H. E. S. F., que ocupam uma enorme área com monumentais instalações.

Esta é a situação atual, que não encontra similar dentro de um Parque Nacional, em todo o mundo. Todavia, para atenuá-la ou melhorá-la, dentro do possível, três aspectos particulares foram estudos minuciosamente pela Comitiva: 1) locação definitiva da Séde. 2) Conclusão do Hotel inacabado. 3) Situação da Ilha do Urubu, com o aproveitamento dos próprios nacionais nela iniciados.

1 — *Locação Definitiva da Sede*

A análise criteriosa da situação geral do P. N., acima exposta, sua relação com as obras monumentais da Hidroelétrica, bem como o aproveitamento máximo do centro de atração natural do Parque (área das cachoeiras) levaram-nos às seguintes conclusões:

a) — O único local em que se justifica a existência de um Parque Nacional é o das quedas d'água e suas imediações. O restante da área do Parque, como já ficou dito, é um terreno pedregoso, de caatinga baixa e sêca sem nenhuma importância para o fim a que se destina.

b) — Os melhores pontos de observação da área, em que se acham, as quedas d'água, estão na margem esquerda do Rio São Francisco, naturalmente que excluída a ILHA DO URUBU, de difícil acesso.

c) — A referida margem está situada nas bordas de um alto escarpamento rochoso, originado pelo aprofundamento do Rio, que ali se apresenta em "canyon". Daí, a razão porque o panorama



SOCIETE CANADIENNE D'ANTHROPOLOGIE
22 OCT 59
MONTREAL

PARQUE NACIONAL DE PAULO AFONSO



das quedas fronteiriças é integral em descortínio e beleza.

d) — Além disso, com a conclusão da Ponte sôbre a Cachoeira dos Veados, a ser terminada brevemente pelo D. N. E. R., os pontos que focalizamos ficarão sendo necessàriamente obrigatórios para quantos visitem o Parque Nacional de Paulo Afonso.

Objetivando a realização dessas considerações, a Comitiva adotou, de logo, as seguintes providências.

a) — Promover o levantamento topográfico da margem do Rio São Francisco, do lado de Alagôas, com a finalidade de localizar a sede definitiva do Parque Nacional de Paulo Afonso, que possuirá um Hotel modesto, com mirantes sôbre o rio e as estradas e caminhos indispensáveis ao fácil acesso.

b) — Logo que concretizadas as medidas do item anterior, as atuais instalações da sede provisória situadas próximo ao Campo de Aviação, onde estão marginal e completamente deslocadas das finalidades do Parque, seriam erigidas em futura sub-sede do Parque Nacional de Paulo Afonso e centro de irradiação do Pôsto Florestal.

2 — *Conclusão do Hotel Inacabado*

Depois da visita e inspeção cuidadosa do local em que acha o arcabouço do futuro hotel do Parque Nacional de Paulo Afonso e do exame detido dos aspectos dessa questão, a Comitiva chegou às seguintes conclusões:

SciELO

1) — O sítio escolhido para a instalação do referido Hotel é impróprio, não só por distar consideràvelmente da aréa das cachoeiras, das instalações da hidroelétrica, mas também por se achar encravado em um verdadeiro promontório, muito a jusante de Paulo Afonso.

2) — Aliás, o local *primitivamente* escolhido pela comissão de estudos, para a localização do Parque era o ideal, pois ficava situado justamente na margem alagoana, vis-a-vis à cachoeira de Paulo Afonso, no mesmo local agora escolhido pela Comitiva para a sede definitiva do Parque. Por informação colhida, soubemos que injunções políticas poderosas na época forçaram a construção dêsse Hotel em ponto indesejável. Diante do fato concreto, a Comitiva julga de bom alvitre abrir mão inteiramente dêsse futuro Hotel, pois, o S. F. não tem nêle o menor interêsse para o fim a que o destinara.

3) — *Situação da Ilha do Urubu e do aproveitamento dos próprios do Parque nela iniciado*

A Ilha do Urubu situa-se logo a jusante das quedas de Paulo Afonso, constituindo um ótimo mirante das belezas naturais e quedas d'água existentes. Todavia, a sua comunicação com o continente constitui sério obstáculo, dado que com o sistema de barragens do Rio São Francisco, efetuado pela C. H. E. S. F. a Ilha tornou-se isolada e inacessível. A precária comunicação, anteriormente existente, ficou anulada resultando disso a impossibilidade de se terminar as obras iniciadas. É necessário, portanto, restabelecer-se a ligação entre a ilha e o continente, para que se possa tomar quaisquer outras providências no sentido de aproveitar-se o que já está feito, adaptando-se as construções inacabadas par outras finalidades, como alojamento de turistas e visitantes, restaurantes etc., o que se poderá conseguir mediante

SciELO

pequenas alterações no plano das obras. A grande proximidade das cachoeiras tornam a ilha imprópria para residência definitiva de qualquer funcionário e ainda mais para a instalação de depósitos e almoxarifados, devido ao alto grau de umidade Para solucionar o problema, a Comitiva elaborou as seguintes sugestões:

a) — Entendimento com os dirigentes da Hidroelétrica para a construção de uma linha teleférica, ligando a sede da C. H. E. S. F. à Ilha do Urubu. O trânsito de visitantes estará assim resolvido, pois para isso dispõe o S F. de crédito suficiente êste ano.

b) — Autorização do Sr. Ministro para que sejam feitas as alterações e aproveitados os próprios nacionais existentes de acôrdo com as sugestões feitas.

c) — Obter do D. N. E. R. ou C. H. E. S. F. estudos e projetos de ponte ligando a Ilha do Urubu à margem alagoana, em lugar conveniente. Ficará assim completo o circuito de total aproveitamento do sistema Cachoeira de Paulo Afonso — Ilha do Urubu — Instalações do C. H. E. S. F. — Vila de Paulo Afonso — Campo de Aviação Ponte da Cachoeira dos Veados — Sede definitiva do Parque Cachoeira de Paulo Afonso.

O Parque de Paulo Afonso, dispõe de 4 residências de servidores, 2 galpões para garage e depósitos, escritório, ripado, almoxarifado, dique para lavagem de carros e cêrcas para proteção da flora regional. As instalações são bem acabadas, sòlidamente construídas e se encontram ràzoavelmente mobiliadas. Tôda a área do Parque se acha delimitada por marcos de pedra. Na

SciELO

Estrada que vai para o Estado de Pernambuco e Bahia existe uma grande placa indicadora, tendo ao lado uma residência para Guarda Florestal.

CAPÍTULO VIII — ESTADO DE SERGIPE

Tal como procedeu em todos os Estados visitados, a Comitiva avistou-se com o Governador do Estado, Sr. Leandro Maciel com que manteve proveitoso contáto, debatendo-se os vários aspectos dos importantes problemas florestais.

1 — ELABORAÇÃO DA DIVISÃO TÉCNICO-ADMINISTRATIVA DA INSPETORIA FLORESTAL DE SERGIPE

Seguindo ainda o mesmo critério de planejamento prévio para as futuras atividades, também para o Estado de Sergipe, a Comitiva Florestal eloborou sua Divisão, objetivando descentralizar a futura Inspetoria Florestal a ser instalada assim que os recursos o permitirem.

O Estado possuirá, inicialmente, dois Distritos que serão (MAPA N.º 6).

1.º Distrito Florestal, com sede em Aracajú e, abrangendo:

a) — *Zona do Litoral*

Corresponde às terras baixas quaternárias e é limitada a oeste pelos tabuleiros terciários. A zona está sofrendo intensa sedimentação, e em todos os trechos inferiores dos rios desenvolvem-se extensos mangues. Além dos imensos coqueirais, a cana-de-açúcar, a mandioca e o milho se apresentam com importantes produções. Junto ao São Francisco, o arroz é o principal produto agrícola.

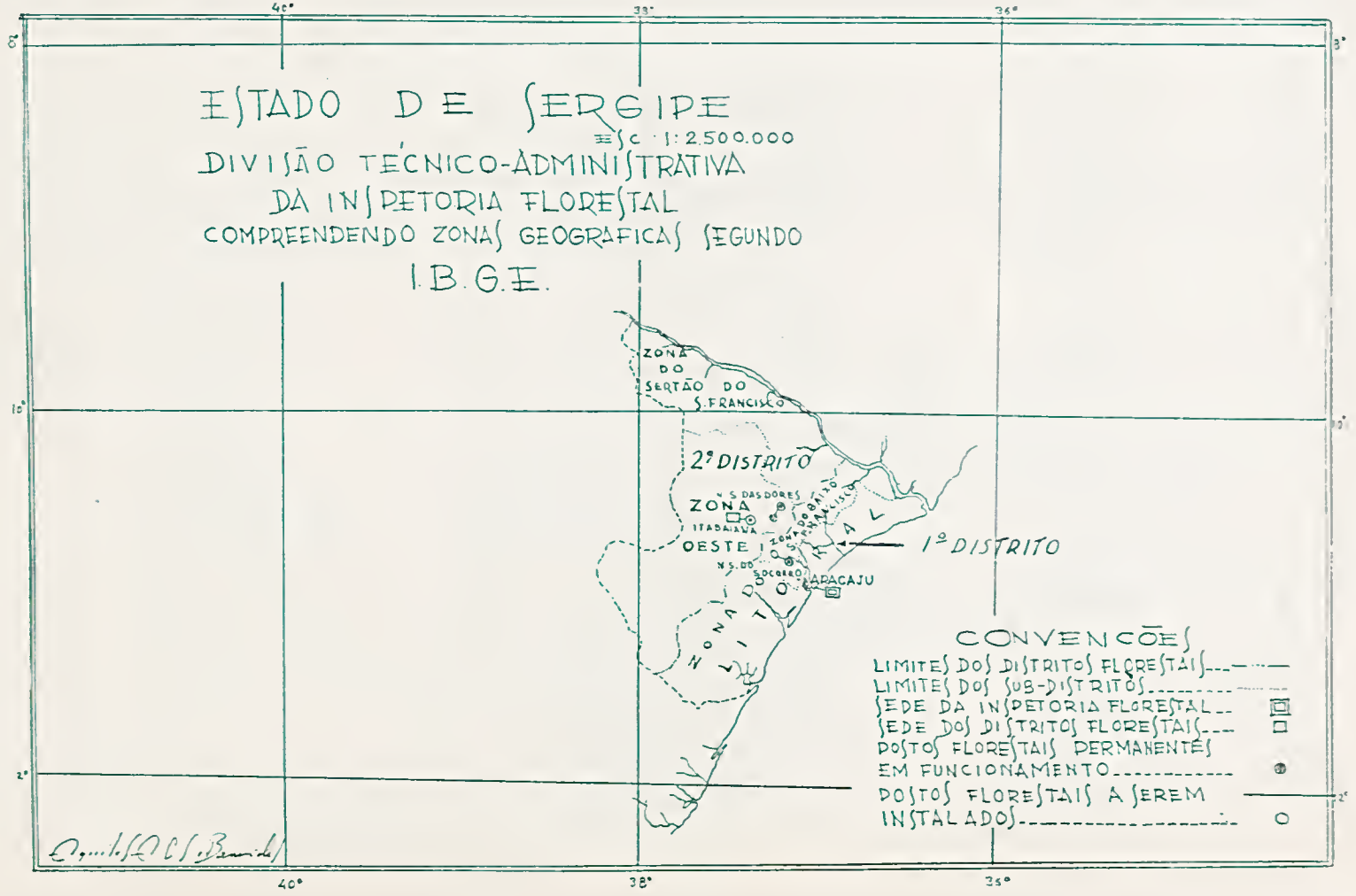
b) — *Zona do Baixo São Francisco*

Idêntica à do mesmo nome do Estado de Alagôas.

ESTADO DE SERGIPE

Esc. 1:2.500.000

DIVISÃO TÉCNICO-ADMINISTRATIVA
DA INSPETORIA FLORESTAL
COMPREENDENDO ZONAS GEOGRAFICAS SEGUNDO
I.B.G.E.



2.º Distrito Florestal, com sede em Itabaiana e, abrangendo:

a) — *Zona do Sertão de São Francisco*

É em tudo semelhante à zona do mesmo nome do Estado de Alagôas. O algodão, milho e mandioca são cultivados nas margens do São Francisco, o arroz e a pesca abastecem a população pouco densa:

b) — *Zona Oeste*

Do litoral para o interior vão diminuindo as precipitações e esta zona apresenta 700 a 1.100 mm anuais. Constituída de terrenos de origem variada, predominando os solos de rochas arqueanas ou permianas e silurianas. As linhas de relêvo são suaves destacando-se apenas pequenas serras isoladas, a cana é substituída pelo argodão, feijão, mandioca e milho. Nos trechos mais áridos predomina a criação de gado, com pequenas roças de milho ou mandioca, plantadas durante a estação chuvosa.

SciELO

2 — SELEÇÃO PRÉVIA DAS ESSÊNCIAS FLORESTAIS MAIS ACONSELHÁVEIS PARA O ESTADO DE SERGIPE

Zonas Geográficas	*Nomes Vulgares*	*Nomes Científicos*	*Aplicações*
Zona do Litoral ...	1) Cajueiro	Anacardium occidentale, L.	Fins industriais, sombreamento, quebra-vento, fixador de dunas, etc.
	2) Pau de Jangada	Apeiba tibourbon, Aubl.	Madeira para jangada e outras embarcações leves, etc.
	3) Cedro	Cedrela, sp.	Madeira de lei, carpintaria, movelaria, etc.
	4) Sapucaia	Lecythis pisonis L.	Madeira de lei, postes, caibros, etc.
	5) Sucupira	Bowdichia virgiliodes, H. B. K.	Madeira de lei, movelaria, arborização postes, etc.
	6) Genipapo	Genipa americana, L. ..	Construção geral, esculturas, coronha de armas, palitos, etc.

2 — SELEÇÃO PRÉVIA DAS ESSÊNCIAS FLORESTAIS MAIS ACONSELHÁVEIS PARA O ESTADO DE SERGIPE

Zonas Geográficas	*Nomes Vulgares*	*Nomes Científicos*	*Aplicações*
Zona do Litoral ...	7) Pau d'arco (Roxo	Tabebuia sp.	Construção civil e naval, dormentes, marcenaria, etc.
....			
Zona Central	1) Genipapo	Genipa americana, L. ..	Construção geral, escultura, coronha de armas, palitos, etc.
	2) Tento Carolina .	Adenanthera pavonina, L.	Arborização, lenha, carvão, etc.
	3) Pau d'arco (Roxo e Amarelo)	Tabebuia sp.	Construção civil e naval, dormentes, marcenaria.
	4) Cedro	Cedrela sp.	Madeira de lei, carpintaria, movelaria. etc.
	5) Jurema	Mimosa nigra, Hub.	Lenha, estacas, cêrcas vivas, etc.
	6) Juàzeiro	Ziziphus joazeiro, Mart.	Madeira regular, lenha, carvão, proteção do solo, sombreamento, etc.
.....			
Zona do Sertão do São Franscisco ..	1) Aroeira	Schinus sp.	Construção civis, dormentes, postes, etc.
	2) Quixabeira	Bumelia obtusifolia, R. Sch.	Madeira para estacas, lenha, alimentação, etc.
	3) Barauna	Schinopsis brasiliensis, Engl.	Construção civil, dormentes, postes, etc.
	4) Aveloz	Euphorbia gynoclada, Boiss.	Lenha, carvão, proteção do solo, etc.
	5) Catingueira ...	Caesalpinea pyramidalis, Tul.	Forragem, lenha, carvão, etc.
	6) Umbuzeiro	Spondias sp.	Cobertura do solo, lenha, carvão, etc.
	7) Juàzeiro	Ziziphus joazeiro, Mart.	Madeira regular, lenha, carvão, proteção, do solo, sombreamento, etc.
	8) Jurema	Mimosa nigra, Hub.	Lenha, estacas, cêrcas vivas, etc.

SciELO

2 — SELEÇÃO PRÉVIA DAS ESSÊNCIAS FLORESTAIS MAIS ACONSELHÁVEIS PARA O ESTADO DE SERGIPE

Zonas Geográficas	*Nomes Vulgares*	*Nomes Científicos*	*Aplicações*
Zona do Baixo São Francisco	1) Cajueiro	Anarcardium occidentale, L.	Fins industriais, sombreamento, quebra-vento, fixador, de dunas, etc.
	2) Jaqueira	Artocarpus integrifolia, L.	Construção civil, arborização, alimentação humana e animal, etc.
	3) Visgueiro	Parkia pendula, Benth. .	Construção civil, arborização, proteção do solo etc.
	4) Sapucaia	Lecythis pisonis, L.	Madeira de lei, postes, caibros, etc.
	5) Cedro	Cedrela sp.	Madeira de lei, carpintaria, movelaria, etc.
	6) Oiticica	Licania rigida, Benth. ..	
	7) Cajàzeira	Spondias lutea, L.	Fins industriais, proteção do solo, etc.
	8) Sucupira	Bowdichia virgiliodes, H. B. K.	Madeira de lei, movelaria, arborização, postes, etc.
.....	9) Dendezeiro	Elaeis guineensis, L.	Fins industriais, etc.
Zona do Oeste	1) Aroeira	Schinus sp.	Construção civil, dormentes, postes, etc.
	2) Barauna	Schinopsis brasiliensis, Engl.	Construção civil, dormentes, postes, etc.
	3) Catingueira	Caesalpinea pyramidalis Tul.	Forragem, lenha, carvão, etc.
	4) Umbuzeiro	Spondias tuberosa, AC. .	Cobertura do solo, lenha, carvão, etc.
	5) Juàzeiro	Ziziphus joazeiro	Madeira regular, lenha, carvão, proteção do solo, sombreamento, etc.
	6) Jurema	Mimosa nigra, Hub.	Lenha, estacas, cêrcas vivas, etc.
	7) Aveloz	Euphorbia gynocladа, Boiss.	Lenha, carvão, cêrcas vivas, proteção do solo, etc.

David de Azambuja
Diretor do S. F.

Timotheo Franklin
Chefe da Seção de Fomento

Nazareno Pires
Chefe da Seção de Defesa

Alceu Magnanini
Chefe da Seção de Pesquisas

SciELO

3 — OBSERVAÇÕES REALIZADAS EM SERGIPE

Pôsto Florestal de Itabaiana

Está situado em pequena área, posta à disposição do S. F., pelo Pôsto Agro-pecuário da D. N. P. V. A região é de agricultura, mas há apreciável procura de mudas de essências florestais. O S. F. encontra alí todo o apoio e colaboração daquela unidade do Ministério da Agricultura. A procura foi de 53.000 mudas, sendo distribuídas 48.000. As principais espécies foram ficus, acácia chuva de ouro, adenantera, tâmara, oiti, sabiá, genipapo, amendoeira e, de preferência, eucalipto. Possui oito canteiros de sementeiras e dois canteiros de ficus.

Resesva Florestal de Nossa Senhora das Dores

Tem uma área de 239 hectares. Pertence ao Govêrno do Estado e apresenta cobertura florestal rasteira, sub-arbustiva, com exemplares arbóreos, entre êles o cajuí, cajueiro, algumas sucupiras, juremas, candeias e outras. A maior parta da área está localizada à beira de uma lagôa, em pleno tabuleiro, e é servida por excelente rodovia que lhe serve de frente, em cêrca de um e meio quilômetro de comprimento. Ultimada a doação pelo Estado, o S. F. declarará a gleba como uma Reserva Florestal, de acôrdo com o planejamento elaborado no próprio local. Nela haverá também um Pôsto Florestal Permanente, que distribuirá mudas diversas especialmente de eucalipto, tento carolina e sabiá. Já existe no local um grande galpão rústico, que será destinado ao abrigo e repicagem de mudas.

Hôrto Florestal de Ibura

Em razão de sua excelente instalações, e da representação típica da região litorânea, que estende desde o Recôncavo baiano até Pernambuco, o Hôrto Florestal de Ibura, se nos apresentou

ótimas condições para ser transformado em Estação Florestal de Experimentação. É que tem a vantagem de possuir regular floresta nativa, bem como vários talhões de essências florestais, já formados e em formação. Destacam-se, entre êstes os de pau de jangada, azeitoneira, pau Brasil, ipê amarelo, cedro eucalipto e outros. Terá, assim, a futura Estação um bom campo para observação e experiências técnicas, em florestas naturais e artificiais. Tem área de cento e cinqüenta e dois (152) hectares. É interessante apresentar uma boa mina dágua em local aprazível, onde projetam o Governador do Estado e a direção do Hôrto, com a aquiescência desta Diretoria, instalar alí, em área separada, um logradouro público com Balneário, o que muito facilitará o desenvolvimento da Campanha de Educação Florestal nos lugares vizinhos. O Hôrto produziu 900.000 mudas em 1956, sendo distribuídas gratuitamente as de eucalipto e cobradas a razão de Cr$ 1,00 as outras.

CAPÍTULO VIII — ADENDO — (CRUZ DAS ALMAS, BAHIA)

Cumprindo expressa recomendação do Sr. Ministro da Agricultura, no sentido de que a Comitiva Florestal fôsse até Cruz das Almas, Bahia, e tendo-se encerrado de modo satisfatório, todo o programa de sua viagem normal, transportaram-se os técnicos florestais da Comitiva até o Nordeste bahiano, com o objetivo de estudas a situação de uma pequena área de matas, ainda existentes, no Município de Cruz das Almas — Bahia. A referida área, que pertence ao Instituto do Fumo (2/3) e parte a particular (1/3), está situada nos arredores da cidade de Cruz das Almas e coberta com remanescentes de mata que outrora cobria a região. Segundo afirmativa pessoal do Secretário de Agricultura da Bahia, o S. F. poderá contar com a cessão definitiva da parte pertencente ao Instituto do Fumo, sob sua direção. Quanto à outra pertencente a particular, o Dr. Lauro Passos, pessôa interessada no assunto, ficou de entrar em contáto com o

proprietário no sentido de dêle obter uma proposta razoável de venda ao S. F., se assim achar conveniente. A Comitiva julga, entretanto, que para evitar grande despesas para o Govêrno Federal, com a aquisição da área particular e manutenção permanente da reserva florestal, talvez fôsse de mais conveniência que ela ficasse à cargo do Instituto Agronômico do Leste, sob a orientação do S. F.

ANEXO 1

Programa Esquemático e Roteiro da Viagem

ESTADO DO CEARÁ

Dia 7- 2 (Quinta) Viagem aérea Rio-Fortaleza.
" 8- 2 (Sexta) Reunião com os técnicos florestais do Ceará para discussão dos planos de trabalhos para 1957.
" 9- 2 (Sábado) Visita ao Governador e entrevista a Imprensa.

3.ª Exposição Florestal Nacional (Fortaleza)

Dia 10- 2 (Domingo) Inauguração da Exposição.
" 11- 2 (Segunda) Trabalhos na Exposição.

a) Palestras.
b) Projeção de Filmes, etc.

I — Zona da Serra de Ibiapaba

Dia 12- 2 (Terça) Viagem de Inspetoria à Serra da Ibiapaba

a) Viagem para Sobral.
b) Almoço no Hôrto Florestal.
c) Inspeção no Hôrto.
d) Dormida no Hôrto.

Dia 13- 2 (Quarta) Inspeção à Reserva de Ubajara.

a) Viagem para Ubajara.
b) Inspeção à Reserva.
c) Almôço em Ubajara.

SciELO

Dia 14- 2 (Quinta) Visita à gruta do Ubajara (Verificação da possibilidade de criação de Reserva ou Parque Nacional na Região).

a) Viagem para Gruta.
b) Almôço farnel na Gruta.
c) Regresso a Sobral.
d) Dormida no Hôrto de Sobral.

Dia 15- 2 (Sexta) Regresso à Fortaleza.

a) Almôço em Irauçuba ou Itapagé.
b) Continuação da viagem até Fortaleza.

Dia 16- 1 (Sábado) Trabalhos na Exposição Florestal, pelos Técnicos da Comitiva.

Dia 17- 2 (Domingo) Preparativos para a viagem à zona Jaguaribana e do Cariri.

II — Zona Jaguaribana

Dia 18- 2 (Segunda).

a) Viagens de Inspeção ao Pôsto de Messejana.
b) Inspeção do Pôsto de Paeajus.
c) Viagem para Russas.
d) Inspeção ao Pôsto de Russas.
e) Almôço em Limoeiro.
f) Inspeção ao Pôsto de Limoeiro.
g) Viagem para Parada Nova.
h) Inspeção ao Pôsto de Morada Nova.
i) Regresso a Limoeiro.
j) Dormida em Limoeiro.

III — Zona do Cariri

Dia 19- 2 (Terça) Viagem para o Crato.

a) Almôço em Icó.
b) Continuação da viagem.
c) Dormida em Crato.

SciELO

Dia 20- 2 (Quarta) Inspeção à Floresta Nacional do Araripe.

a) Viagem para a Floresta.
b) Inspeção dos pontos mais importantes.
c) Almôço na casa grande da Floresta.
d) Continuação da Inspeção.
d) Regresso a Crato.
f) Dormita em Crato.

Dia 21- 2 (Quinta) Inspeção aos Postos Florestais de Barbalha e Juazeiro.

a) Inspeção aos Postos.
b) Almôço no Crato.
c) Inspeção às principais fontes dágua da Chapada do Araripe:
d) Regresso ao Crato e dormida.

Dia 22- (Regresso de Crato a Fortaleza, via aérea).
Dia 23- 2 (Sábado) Inspeção aos Postos Florestais de Pacoti e Maranguape.

a) Almôço em Guaramiranga.
b) Volta por Baturité.

Dia 24- 2 (Domingo) Preparação para a viagem à zona central norte.

IV — Zona Central

Dia 25- 2 (Segunda) Viagem terrestre para Quixeramobim.
Dia 26- 2 (Terça) Inspeção ao Pôsto Florestal.

a) Regresso a Fortaleza, com Almôço em Canindé.

Dia 27-2 (Quarta) Preparação para viagem ao Rio Grande do Norte.

ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

I — Zona Litorânea

Dia 28 2 (Quinta).

a) Viagem aérea de Fartaleza a Natal.
b) Visita ao Governador, assinatura do Acôrdo com a

SciELO

Prefeitura de Natal e com o Estado.

c) Almôço no Grande Hotel.

d) Inspeção a área cedida pela Prefitura de Natal para a instalação da Inspetoria do R. G. N., a ser criada êste ano.

Dia 1- 3 (Sexta) Viagem aérea para Mossoró.

a) Entrevista com as autoridades.
b) Almôço em Mossoró.
c) Inspeção ao Pôsto Florestal de Mossoró.
d) Inspeção ao Pôsto Florestal de Baraunas.
d) Dormida em Mossoró.

Dia 2- 3 (Sábado).

a) Inspeção ao Pôsto de Açu.
b) Almôço em Açu.
c) Volta a Mossoró e dormida.

Dia 3- 3 (Domingo) Viagem aérea para Natal e João Pessôa.

ESTADO DA PARAÍBA

Dia 4- 3 (Segunda) Visita ao Governador e entrevista a Imprensa.

Dia 5- 3 (Terça) Descanço.

I — Zona do Interior

Dia 6- 3 (Quarta) Viagem para Campina Grande.

a) Inspeção ao Pôsto de Sapé.
b) Dormida em Campina Grande.

Dia 7- 3 (Quinta) — Volta a João Pessoa.

a) Visita ao Prefeito.
b) Inspeção.
c) Vale.

SciELO

d) Almôço em Arcia.
e) Inspeção ao Pôsto Florestal de Arcia.
f) Regresso e dormida em João Pessôa.

Dia 8- 3 (Sexta).

a) Inspeção ao Pôsto de Guarariba.
b) Inspeção ao Pôsto de Mamanguape.
c) Almôço em João Pessôa.
d) Dormida em João Pessôa.

Dia 9- 3 (Sábado) Viagem terrestre para Recife.

" 10- 3 (Domingo) Descanso.
" 11- 3 (Segunda) Visita ao Governador e estrevista a imprensa:

Dia 12- 3 (Terça) Viagem para Saltinho.

a) Almôço.
b) Continuação da Inspeção.
c) Reunião dos Técnicos e discussão dos Planos de Trabalho.
d) Dormida em Saltinho.

Dia 13- 3 (Quarta) Viagem terrestre para Maceió.

a) Almôço em Maceió.
b) Visita ao Governador e entrevista a Imprensa.

Dia 14- 3 (Quinta) Inspeção ao Hôrto de Maceió.

a) Dormida em Maceió.
a) Dormida em Maceió.

Dia 15- 3 (Sexta) Viagem terrestre para Paulo Afonso.

a) Almôço em Palmeira dos Índios.
b) Dormida em Paulo Afonso.

SciELO

Dia 16- 3 (Sábado).

a) Inspeção ao Parque Nacional.
b) Entendimento com a CHESF. para a construção do Hotel.
c) Dormida em Paulo Afonso.

Dia 17- 3 (Domingo) Viagem para Serra Negra.

a) Inspeção a área a ser reservada.
b) Almoço Farnel em Serra Negra.
c) Dormida em Paulo Afonso.

Dia 18- 3 (Segunda) Viagem terrestre para Aracaju.

a) Almôço em Itabaiana.
b) Inspeção ao Pôsto Florestal.
c) Prosseguimento para Aracaju.
d) Dormida em Aracaju.

Dia 19- 3 (Terça) Visita ao Governador e entrevista a Imprensa.

a) Almôço no Hôrto de Ibura.
b) Inspeção ao Hôrto.
c) Dormida em Aracaju.

Dia 20- 3 (Quarta) Viagem ao Interior.

a) Inspeção ao Pôsto N. S. das Dôres. (Em instalação).
c) Dormida em Aracajú.

Dia 21- 3 (Quinta).

a) Viagem aórea para Salvador.
b) Viagem terrestre para Cruz das Almas.
c) Visita à reserva da Mata do Cazuza.
d) Dormida em Salvador.
c) Visita à reserva da Mata do Cazuza.
d) Dormida em Salvador.

Dia 22- 3 (Sexta).

a) Regresso ao Rio.

SciELO

O EUCALIPTO — EVOLUÇÃO DE SUA EXPLOTAÇÃO (*)

WOLFGANG HERZOG (**)

ÍNDICE

I — INTRODUÇÃO 89

II — MÉTODOS ECONÓMICOS: 93

a) Generalidades; 93
b) Manejo florestal com regime de talhadia (curto turno, para produzir lenha); 94
c) Manejo florestal com regime de alto fuste longo turno para produzir madeira, com subproduto lenha); 96
d) Comparação dos regimes re manejo florestal . .

III — ALTERAÇÃO DO MANEJO FLORESTAL COM REGIME DE TALHADIA SEM INTERROMPER A PRODUÇÃO DE LENHA 103

IV — PRODUÇÃO DE LENHA SEM CORTE RASO 105

V — RENTABILDADE 109

VI — MEDIDAS PARA INCREMENTAR O ACRESCIMO E O VALOR DAS DIVERSAS ESPÉCIES MEDIANTE A SELEÇÃO 112

VII — POSIÇÃO DO EUCALIPTO NO REFLORESTAMENTO DO FUTURO 120

IVII — SOLUÇÃO DOS PROBLEMAS DO EUCALIPTO PELA COLABORAÇÃO 122

IX — TABELAS D ECRESCIMENTO PARA A ECONOMIA RACIONAL 123

X — TABELA GRÁFICA DE CRESCIMENTO 131

(**) — Engenheiro florestal alemão, contratado pelo Ministério da Agricultura, atualmente na Seção de Pesquisas do Serviço Florestal do Ministério da Agricultura.

(*) — Traduzido do alemão por Dom Bento José Pickel.

SciELO

1 — INTRODUÇÃO

Falar de eucalipto no Brasil sem mencionar Navarro de Andrade, seria o mesmo que discutir sôbre aeronáutica sem se referir a Santos-Dumont. Ambos eram grandes pioneiros na sua especialidade e, apesar de grande resistência do meio, eram imbuídos da vitória da sua idéia e vitoriosos no êxito da sua campanha. Ambos foram utilíssimos à sua pátria. Santos-Dumont, o pai da aeronáutica, e Navarro de Andrade, o pai da cultura do eucalipto.

Sem Navarro de Andrade não haveria atualmente cultura de Eucalipto no Brasil, e as consequências para a evolução da indústria, sem outro combustível senão lenha ordinária e carvão de madeira, seriam catastróficas. Não se poderia mais falar em defesa das nossas reservas florestais contra a derrubada total. Os interesses da indústria das estradas de ferro, ávidas de combustível, e de lenha para os fogões, são para o Brasil problemas tão vitais que, para satisfazê-los, ninguém se poderia opor a sempre novas devastações das nossas matas com tôdas as suas tristes consequências. Para ter uma pequena idéia dos gastos enormes de lenha, quero apontar apenas as cifras publicadas pela 5.ª Inspetoria Regional Florestal do Ministério da Agricultura sôbre o consumo de lenha pelas Usinas Siderúrgicas de Minas Gerais. O consumo diário de lenha é de 10 mil m^3, o que exige a derrubada de 35 hectares com matas. O consumo anual exigiria o corte raso de 12.800 hectares de matas nativas.

Navarro de Andrade, o finado Diretor do Serviço Florestal da Companhia Paulista de Estradas de Ferro, era não sòmente um eminente silvicultor e pesquisador, mas tinha uma larga visão econômica e desenvolvia um trabalho sistemático como só o têm os grandes capitães da economia. Entre os "grandes homens do Brasil" merece a sua memória um lugar especial e a Campanha de Educação Florestal deve empenhar-se para perpetuar entre as gerações vindouras do Brasil o nome dêsse esclarecido silvicultor

do Brasil que tinha também no exterior uma reputação firmada como técnico florestal.

Sôbre os alicerces dos resultados de suas inúmeras experiências continuamos nós a construir. Sua obra é continuada pelo seu sobrinho A. Navarro Sampaio que, por sua vez, é ótimo conhecedor do eucalipto e grangeou também grandes méritos na cultura dessas essências. A questão do eucalipto que atualmente é da maior importância é um problema nacional e não pode ser mais tratado como problema particular. Cada cidadão, interessado na conservação das florestas nativas e na recuperação das áreas extensas desmatadas e devastadas, tem a obrigação de ajudar a colaborar.

Tôda a economia, qualquer que seja, evolui. Temos exemplos disto na indústria, na agricultura, nos serviços de transporte e nos demais ramos da economia nacional. A mesma evolução sofre a silvicultura. Não há parada no progresso. A silvicultura marcha constantemente e o que foi moderno há 50 ou mesmo 30 anos, já é ultrapassado nos tempos atuais. Outros processos mais racionais substituiram os antiquados, porque dão resultados melhores e mais altos. A finalidade da silvicultura é: conseguir a máxima colheita, do melhor produto, no menor lapso de tempo, sem que a produtividade do solo diminua.

O mesmo princípio vale também para a explotação do eucalipto. Também neste particular deve haver evolução, porque ninguém pode contentar-se com os resultados obtidos por processos agora obsoletos mas que eram modernos há 30 ou 50 anos. O eucalipto tem tamanha importância não só por causa da rapidez do crescimento, mas também pelo fato que, num turno curtíssimo de 20, 25 ou 30 anos, produz massas inèrivelmente volumosas de uma madeira ótima que tem emprego universal, tornando-se de grande valor para o proprietário e para tôda a economia nacional. Se bem que a economia brasileira exija enormes quantidades de lenha e carvão vegetal, não devemos contentar-nos com a produção apenas, de lenha, porque esta é o produto ínfimo e mais barato da produção silvícola. Quanto mais

variada a produção de madeira, tanto maior o valor. Se essa produção pode ser estimulada e aumentada, pela formação de fustes grossos e de alta qualidade, o lucro será para o proprietário extraordinàriamente grande. A economia deve utilizar-se, até ao extremo, de tôdas as possibilidades, que na explotação do Eucalipto pode ser uma realidade.

Desde o início houve adversários do eucalipto no Brasil e ainda nos tempos que correm, são êles numerosos por causa do dessecamento do solo causado pelo eucalipto. A discussão sôbre êste assunto ainda não foi encerrada. Esta questão interessou-me desde os primeiros dias de minha estada no Brasil e tenho tentado esclarecer, em inúmeras investigações, êsse problema muito importante para a economia. O resultado a que cheguei é o seguinte: *não é o eucalipto que sêca o solo e sim ùnicamente o regime de talhadia, para a produção da lenha.*

Já a flora de sub-bosque de eucaliptal nos dá a prova desta asserção. A flora espontânea, ainda exuberante (conforme as condições do solo respectivo). Após o 1.º corte, altera-se espetacularmente no seu aspecto e associação depois do 2.º corte, enquanto não se pode mais falar, na maioria dos casos após o 3.º corte, de uma flora de sub-bosque. Apesar de ter-se formado um sistema radicular extenso e profundo após o 1.º corte raso a soca não dá mais a mesma massa em lenha que no 1.º turno, para não falar no 3.º que apenas dá fraca produção.

O eucalipto é uma essência de crescimento ultra-rápido que necessita, no estado juvenil, de enorme quantidade de água e sais nutritivos, muito mais que as de crescimento demorado. É um fato conhecido e sempre de novo provado pela ciência que o crescimento de cada essência é pior no primeiro terço da sua vida para, então, diminuir. Representando gràficamente êsse fato, obtem-se uma curva que sobe no prinepio, até grande altura para em seguida tomar uma posição oblíqua e, no último terço, seguir paralelamente à horizontal. Na época de maior crescimento a árvore também tem o maior consumo de água e sais nutritivos que extrae do solo. Pela diminuição dêsse consumo, nos perío

dos posteriores de crescimento e pelo incremento da restituição dos princípios nutritivos pelas fôlhas caídas e da sarapueira, o equilíbrio restabele-se e a fertilidade do solo renova-se. Por conseguinte, se o proprietário lança mão dêsse sistema de exploração e da faculdade do eucalipto de se regenerar pela soca, com o fim de conseguir, nestes turnos curtíssimos, o máximo de produtos, arruina o solo com prejuízo da futura produção, porque em pouco tempo vai diminuindo a energia do crescimento o qual mesmo, acaba estacionário. O solo não tem mais a possibilidade de restaurar-se quando esgotada a sua capacidade em água e sais. Que esta tese é exata mostram os povoamentos de 25 e 30 anos de idade que ostentam rica e variada flora adventícia, formando sub-bosques de plantas herbáceas e lenhosas, especialmente de leguminosas que melhoram o solo.

As tabelas de crescimento que elaborei após inúmeros estudos e investigações confirmam plenamente a tese supra. Exemplificando, o acréscimo anual do eucalipto saligna é o seguinte, expresso em por cento:

na	idade	de	5	anos	o	acréscimo	anual	é	de 300%
”	”	”	”	”	”	”	”	”	118%
”	”	”	”	”	”	”	”	”	81%
”	”	”	”	”	”	”	”	”	42%
”	”	”	”	”	”	”	”	”	21%
”	”	”	”	”	”	”	”	”	14%
”	”	”	”	”	”	”	”	”	12%
”	”	”	”	”	”	”	”	”	11%
”	”	”	”	”	”	”	”	”	10%
”	”	”	”	”	”	”	”	”	6%
”	”	”	”	”	”	”	”	”	2%

Caso fizermos o corte do eucalipto no 7.º ano, como é de praxe neste sistema de explotação para lenha, a intervenção é feita justamente na época de maior crescimento. Sendo êste corte repetido mais duas vêzes em seguida, é fácil calcular as consequências catastróficas dêsse regime para o solo.

É com certeza êste fato que chamou à liça tantos adversários do Eucalipto. É naturalmente um erro atribuir ao eucalipto

SciELO

a culpa de esgotar o solo, quando de fato a culpa cabe ao sistema de explotação. Insisto em declarar que, nesta época de reflorestamento e recuperação de enormes áreas devastadas o eucalipto é a essência mais preciosa e o será também no futuro. E torno a afirmar que devemos fazer tudo para introduzir sistemas de explotação que, não só não esgotem e empobressam o solo como também melhorem-no em sua capacidade de reter água, e, em turnos um pouco mais longos, deem um múltiplo em madeira do que os cortes rasos podem dar.

Por ocasião do Congresso de eucalipto convocada pela FAO em Roma apareceu numa publicação a notícia de que o Brasil possui uma área de 400 mil hectares com eucalipto, o que lhe dá o primeiro lugar no mundo. E um louvor para o Brasil que, só há poucos decênios, começou a cultura dessa essência. Encerra também o reconhecimento da obra de Navarro de Andrade, cujos esforços tiveram resultados estupendos em tão curto tempo. Mas nessa honra está incluída também um grande dever, tanto para os proprietários como para o govêrno: o de evitar, para o futuro, os erros cometidos na explotação em curto turno; e, introduzir o regime próprio às exigências desta essência preciosa e que garanta à economia brasileira o máximo rendimento em madeira, no prazo mais curto.

II — MÉTODOS ECONÔMICOS

a) *Generalidades* — As publicações de Navarro de Andrade, A. Navarro Sampaio, Mansueto E. Koscinski e muitos outros autores orientam bem sôbre a execução dos trabalhos de criação de mudas e do reflorestamento com Eucalipto. Os métodos preconizados, porém, podem ser melhorados ainda, a fim de reduzir as despesas. Êsse melhoramento consiste, quando se trata de áreas grandes a serem reflorestadas, na mecanização ou na sistematização do trabalho. Pode ser de grande valor também a solução do problema da época do plantio definitivo. É necessário resolver qual a melhor época do plantio, a

da primavera (Outubro-Novembro) ou a do outono (Abril-Maio), para garantir o pegamento e o melhor crescimento das mudas. Pode a escolha da época ser de grande importância para o crescimento das mudas nos primeiros anos. Observei que algumas plantações feitas no outono tinham maior energia de crescimento que as efetuadas na primavera. Para o proprietário particular pode ser isto de grande valor e interesse, porque nessa época dispõe de mais trabalhadores do que na primavera, quando inicia os trabalhos agrícolas. Na solução dêste problema está empenhada atualmente a Seção de Pesquisas do Serviço Florestal do Ministério da Agricultura, que controla a viabilidade desta plantação em conexão com as condições do solo e clima.

Outro problema a ser solucionado é o tamanho das mudas destinadas ao plantio definitivo. Em algumas regiões dos Estados do Rio e Minas o plantio de mudas pequenas deu melhores resultados no 1.º e 2.º anos do que as grandes, ao passo que nalgumas regiões do Nordeste, p. ex. em Alagoas e Ceará, se deu o contrário. Deve ser investigado, também sempre de novo a possibilidade do plantio de mudas com raiz nua, seguindo diversos métodos, porque, caso resultado, as despesas no plantio reduzir-se-ão consideràvelmente.

De capital importância, tanto para o proprietário como para o Govêrno, é a questão dos cuidados culturais. Do tratamento dispensado ao povoamento e a cada indivíduo depende do rendimento quantitativo em madeira, num turno curto e também o qualitativo ou, em outras palavras, podem ser produzidos muitos ou poucos m^3, madeira valiosa ou de pouco valor, de altas ou baixas entradas, obtidas no mesmo prazo de tempo.

A seguir, veremos os dois regimes de manejo florestal.

b) *Manejo florestal com regime de talhadia (curto turno, para produzir lenha).*

Êste manejo da explotação do eucalipto se designa com o termo "talhadia" foi o único regime de silvicultura em praxe no

Brasil e tem a finalidade de produzir grande quantidade de lenha no tempo mais escuro.

Tendo o Eucalipto atingido a idade de 7 anos, faz-se a colheita, derrubando todo o povoamento. Em virtude da facilidade de regenerar-se imediatamente, pode-se executar novo corte raso 5 a 7 anos depois do 1.º podendo seguir um terceiro corte. Um ano depois de cada regeneração deve-se proceder ao raleamento dos rebentões, para eliminar a competição.

A tabela de produção do Eucaliptal, é segundo os vários autores, a seguinte:

O 1.º corte raso no 7.º ano de idade o Eucaliptal fornece em média (lenha por hectare)	300 m³
O 1.º corte raso no 7.º ano de idade o Eucaliptal fornece em média (lenha por hectare)	150 m³
O 3.º corte raso no 17.º ano de idade o Eucaliptal fornece em média (lenha por hectare)	100 m³
TOTAL:	550 m³

Repetindo os cortes, todos os 7 anos, o turno do Eucalipto será de 21 anos e a produção maior.

Êste regime, utilíssimo para a obtenção de lenha para a indústria e outros ramos da economia, parecia ser de grande futuro. Foi decisivo na escolha dêsse regime e, daí sua popularidade, o fato de dar ótima percentagem do capital investido, visto que depois de 7 anos temos juros de 400 a 500%. Embora a produção diminuisse nos 2.º e 3.º cortes, todavia as despesas eram pequenas por consistirem no raleamento dos rebentões.

Êsses algarismos são naturalmetne relativos porque alteram-se com a cutlura das diversas espécies de eucalipto. São apenas médias e, de fato oscilam de acôrdo com a qualidade do solo, a exposição e o clima.

Êsse regime deu lugar a um outro que, começando com 7 anos o 1.º corte raso e 5 ou 7 anos depois um desbaste. O brotamento é tão vigoroso que é preciso proceder ao raleamento das vergônteas, deixando apenas uma parte delas, as quais depressa

tomam conta do terreno. Com 5 a 7 anos de idade da soca efetua-se o corte raso definitivo. A massa da segunda derrubada, 12 anos após o plantio, é menor do que no 1.º sistema mas, em compensação, a massa total da colheita final é maior que no 1.º.

c) *Manejo florestal com regime de alto fuste (longo turno, para produzir madeira, com subproduto lenha).*

Designado como "alto-fuste é um regime pouco conhecido no Brasil.

Deixando crescer o povoamento de eucalipto, não fazendo corte raso algum verifica-se que, com a idade de 25, 30 ou 40 anos, há produção de uma massa de madeira que não tem comparação com a produção obtida pelo 1.º regime. No entanto, constata-se que o crescimento das árvores individuais apresenta fortes diferenças, dependendo essas variações não só da espécie de eucalipto, como também do solo, exposição, sítio e clima. Estudando os diversos indivíduos do povoamento, encontram-se arvores com fustes delgados, médios e grossos, sendo que os últimos possuem ampla copa, mui esgalhada, ao passo que aquêles outros têm copas fracas, raquíticas. As árvores com fustes grossos tiveram desde o início muito espaço vital.

Para o crescimento das árvores no povoamento é necessário criar o espaço vital necessário, intervindo com um desbaste de tempo em tempo. Não é todavia suficiente fazer um desbaste proporcional, cortando um número pre-calculado de árvores, por exemplo cada 3.º ou 4.º árvore, como se lê em certas publicações, mas deve ser racional. Seguindo desbaste proporcional, incorre-se no perigo de eliminar justamente aquelas árvores que mais prometem para o futuro. Tão pouco se deve contentar em tirar sòmente as árvores fracas, dominadas e doentes, nos diversos desbaste, porque estas pouco influem sôbre o crescimento do povoamento.

A finalidade do desbaste é proporcionar aquelas árvores, que prometem ser vigorosas (e elas devem ser sadias, esguias,

SciELO

sem ramos até certa altura, ter boa e ampla copa, fuste reto, boa qualidade de madeira etc.) desde a juventude, o espaço vital necessário ao seu desenvolvimento.

Desta maneira, eliminam-se apenas as árvores que estorvam ou prejudicam a copa das que devem ficar.

Naturalmente, cortam-se, nesta ocasião também, as doentes, mortas ou defeituosas. O desbastes são os cuidados culturais mais importantes, porque são de influência decisiva sôbre a energia de crescimento, valor e qualidade da madeira. Não é possível, infelizmente, entrar em detalhes, neste lugar, sôbre os diversos métodos e os efeitos dos desbastes. No meu livro, intitulado "Silvicultura moderna" editado pelo Ministério da Agricultura, tenho tratado num capítulo especial, êsses métodos, por seu extraordinário interêsse e importância.

Tratando-se do desbaste do eucalipto, êsse processo deve começar desde muito cedo. A prática ensinou-me que, falando em geral, deve começar no 5.º ano. Se o desenvolvimento for exuberante deve-se começar mais cedo ainda.

Já executei um desbaste em povoamento de 5 anos de idade que deveria ter sido feito uns dois anos antes. Tendo o eucalipto crescimento juvenil tão rápido, o atraso de um ou dois anos no desbate, tem ação prejudicial. Na idade juvenil, o silvicultor pode influir na formação da copa das árvores para que tôdas sejam bem formadas. Não se deve permitir a formação de copas altas, esguias e fracas (em forma de pincel), que balançam ao mais leve embate dos ventos e, desta maneira, fustigam e estorvam as das árvores vizinhas. Em sítios muito açoitados pelos ventos essas copas defeituosas são como verifiquei muitas vêzes, a causa de quebras do fuste. As hastes, que observei nesses sítios, de apenas 5 anos de idade, eram esguias e, devido a copa rala, delgadas demais, de maneira que constantemente se torciam, e balançavam, por faltar-lhes uma base sólida.

Tais defeitos não se encontram, geralmente, nos fustes fortes providos de copas esgalhadas e bem conformadas.

SciELO

Surge agora o problema: quantas árvores devem ser eliminadas nos diversos desbastes? Nenhum desbaste deve interferir demasiadamente na composição do povoamento, devendo-se evitar clareiras ou brechas. O desbaste deve ser racional, eliminando apenas o prejudicial às árvores de escol. Devido ao rápido crescimento do eucalipto deve ser repetido com curtos intervalos. no máximo em turnos de 3 anos.

Nas minhas experiências constatei que, na maioria dos casos, num povoamento de 5 anos de idade, há 20% de falhas provenientes de morte ou supressão. No 1.º desbaste elimina-se, então, outros 20% das árvoers em pé. De turno em turno êsse algarismo fica menor, mas a massa de madeira se multiplica devido ao aeréseimo acelerado. Da tabela que elaboramos se pode ver a quantidade de árvores que devem ser eliminadas nos desbastes subsequentes e da massa aereseida. Subentende-se que os dados foram tomados em solos de fertilidade mediana e p.i. são médias. Se o creseimento for mais rápido devido ao solo melhor, então, os dados darão valores mais altos, e vice-versa. A tabela abrange três espécies de Eucalyptus a saber:

a) E. saligna, uma das melhores;
b) E. citridora, de creseimento regular;
c) E. robusta, de crescimento.

TABELA DAS ARVORES E DA CUBAGEM QUE PELO DESBASTE SAEM DE UM HECTARE

Idade das árvores	N.º de árvores	E. saligna	E. citriodora	E. robusta
	250	30	20	20
8	225	88	68	50
11	200	140	104	72
14	175	178	128	87
17	150	193	135	91
20	125	205	138	90
25	100	207	132	85
30	75	178	116	75
35	50	133	89	58
40	Início da colheita do resto do povoamento			

COLEITA DAS ÁRVORES ADULTAS QUE FORMAM O RESTO DO MACIÇO

Êste regime de explotação baseia-se na formação de fustes adultos que se pode deixar no maciço até 40 e mais anos e nos desbaste seletivos que se repetem de 3 em 3 anos (i.e. da idade de 20 anos em diante, de 5 em 5 anos. Êstes desbastes trazem ao proprietário em turnos equidistantes grandes proveitos, desde lenha no 1.º desbaste, até varas, postes e toras, além das árvores no fim do ciclo que se pode colher no 25.º, 30.º, 40.º ou 45.º ano. A colheita ou derrubada das árvores adultas que ficam até ao fim representa uma grande massa de madeira da melhor qualidade e um luero bem alto.

QUAL É O REGIME OU CICLO MAIS ECONÔMICO

Esta pergunta não é fácil de responder. Todavia consultando a tabela, vê-se que talvez um ciclo de 25 anos seja o mais vantajoso, porque, dêste ano em diante, o acréscimo anual diminue bastante. Se ,porém, num ciclo de 30 ou 40 anos o valor da madeira compensa o lento acréscimo não se pode dizer no momento por causa dos preços flutuantes. Mas no momento azado, o proprietário pode elevar o ciclo além dos 25, se o preço da madeira não lhe convier, no momento.

As duas tabelas que seguem mostram o aumento gradativo das massas e a quantidade de madeira nos diversos períodos de desbaste. Foram elaboradas para um ciclo de 25 e 45 anos para *Eucalyptus saligna, E. citridora e E, robusta.*

TABELA QUE MOSTRA A EXPLOTAÇÃO RACIONAL DO EUCALIPTO EM CICLO DE 25 ANOS EM 1 HECTARE:

árvores Idade das	E. saligna maciço m³	E. saligna desbaste m³	E. citriodora maciço m³	E. citriodora desbaste m³	E. robusta maciço m³	E. robusta desbaste m³
5	250	30	220	20	200	20
8	613	88	525	68	385	50
11	1.067	140	793	104	559	72
14	1.351	178	967	128	662	87
17	1.483	193	1.035	135	701	91
20	1.640	205	1.100	138	710	90
25	1.811	—	1.155	—	744	—
maciço	1.811	—	1.155	—	744	—
desbaste	834	—	593	—	410	—
TOTAL:	2.645	—	1.748	—	1.154	—

TABELA QUE MOSTRA A EXPLOTAÇÃO RACIONAL DO EUCALIPTO EM CICLO DE 45 ANOS, EM 1 HECTARE

Idade das árvores m³	E. Saligna maciço m³	E. Saligna desbaste m³	E. Citriodora maciço m³	E. Citriodora desbaste m³	E. Robusta maciço m³	E. Robusta desbaste m³
5	250	30	220	20	200	20
8	613	88	525	68	385	50
11	1.067	140	793	104	559	72
14	1.351	178	967	128	662	87
17	1.483	193	1.033	135	701	91
20	1.640	205	1.100	138	720	91
25	1.811	207	1.155	132	744	85
30	1.837	178	1.201	116	775	75
35	1.855	133	1.246	89	805	58
40	1.885	725	1.300	500	858	330
45	1.280	1.280	860	860	592	592
TOTAL ...	3.357 m³		2.290 m³		1.550 m³	

Examinando esta tabela vê-se que as árvores de 40 anos de idade sofreram um desbaste mais rigoroso ou seja quase 38% do maciço. Pode-se considerar êste desbaste como preparação

para o corte final. Sua finalidade é, distribuir por dois cortes o último contingente de árvores (que seria mais ou menos 2.000 m³). Aliás, é melhor proceder assim, porque a súbita oferta de tantos m³ de madeira poderia influenciar o mercado e baixar os preços, como também é melhor por motivos biológicos não desnudar de uma vez a área florestada expondo de repente o solo aos raios solares que esterilizariam o solo matando a flora e a fauna. Além disso, se permitirá maior acumulo de substâncias nutritivas postas durante 5 anos à disposição das árvores de 40 anos.

Comparando as cifras dessas 3 espécies de eucalipto num ciclo de 45 anos com aquêle de 25 anos, teremos o seguinte quadro.

E. saligna produziu em 25 anos uma massa de madeira equivalente a 2.645
E. citriodora produziu em 25 anos uma massa de madeira equivalente a 1.748
E. robusta produziu em 25 anos uma massa de madeira equivalente a 1.154

A diferença da madeira acrescida em 20 anos, i.e. do 2º ao 45º ano, é a seguinte, a saber:

E. saligna	712 m³
E. citriodora	542 m³
E. robusta	396 m³

Desta comparação resulta a conclusão de que o método mais econômico é o ciclo de 25 anos. Porém ponderando que aos 25 anos o fuste do *E. saligna* tem uma cubagem de 2 m³, ao passo que aos 45 anos terá 3,20 m³ e sendo assim a madeira da última classe de anos, devidos aos desbastes seletivos consecutivos, de melhor qualidade, é bem possível que, apesar do cálculo anterior, o valor do fuste de 45 anos seja maior que o de 25 anos.

As curvas de crescimento mostram claramente que o crescimento médio DAP e a cubagem não atingiram o climax, pois, tôdas as curvas das essências por mim examinadas mostram, ainda com 45 anos uma forte tendência ascendente, que nas, espécies de crescimento lento (como em E. robusta), é ainda mais íngreme do que nas mais precoces (E. saligna). Dados e utiliza

ção técnica dessa madeira de alta qualidade e um preço alto e firme, exige a possibilidade de criar sob boas condições fustes para serra e traves. Interessante é ainda o fato que as curvas ascensionais dos eucaliptos até hoje por mim estudadas terminam após uma curva íngreme durante 15 anos, com um declínio aos 20 anos e, depois dos 25 anos, quase numa horizontal.

O acréscimo anual é, na média, o seguinte, para as 3 espécies de Eucalipto com ciclos de 25 e 45 anos:

Ciclo	E. saligna	E. citriodora	E. robusta
25	106 m³	70 m³	46 m³
45	74 m³	51 m³	34 m³

d) *Comparação dos dois regimes de manejo florestal*

A diferença entre os dois regimes está principalmente, na sua finalidade. No regime de turno curto que termina com o 3.º corte raso aos 17 ou 20 anos, a finalidade está na obtenção de quase só lenha, no mais curto prazo do tempo, ao passo que no regime de turno mais longo se tem em vista a produção de madeira de tôdas as classes, ao mesmo tempo que grande quantidade de lenha à indústria. No segundo regime, a mesma quantidade de lenha se obtem pelos desbastes sucessivos e, após 17 anos, possue, além disso, um maciço que dia a dia cresce, em valor a massa de madeira. Isto vê-se claramente da tabela seguinte:

Idade	*Produção de lenha* m³	*Exploração racional com desbastes*		
		E. saligna m³	E. citriodora m³	E. robusta m³
5		30	20	20
7	300			
8		88	68	50
11		140	104	72
12	150			
14		178	128	87
17	100	193	135	91
	550	629	455	320
restante do maciço	550	1.290	900	610
Produção Total:	550	1.919	1.355	930

Além das grandes vantagens de ordem biológica as economicas tem tanta importância não só para o proprietário particular como para a economia nacional que, no futuro, o único regime a ser seguido no país, será o de prazo longo, por ser mais racional e mais útil.

III — ALTERAÇÃO DO MANEJO FLORESTAL COM REGIME DE CORTE RASO SEM INTERROMPER A PRODUÇÃO DE LENHA

Surge agora a pergunta, como se pode transformar o regime de talhadia em regime de alto fuste, principalmente quando o proprietário precisa contar com certo montante de lenha para o futuro próximo, como p. ex. nas Usinas Siderúrgicas? Como se pode transformar o turno curto em turno longo com explotação racional, sem ter falta de lenha que não deve faltar num só dia sem causar uma pausa no andamento da indústria? É possível, porém é necessário transpor a dificuldade aos poucos, escolhendo um dos caminhos que iremos expor. Na tabela seguinte mostraremos o caminho, e a maneira como se pode manejar um Eucaliptal destinado ao corte raso, transformando-o em parte no de prazo longo.

SciELO

Corte raso		*desbastes*
	1.000 Ha.	
600 Ha		400 Ha.
7 anos		5 anos
180.000 m³		8.000 m³
		3 anos
300 Ha	300 Ha.	
5 anos	5 anos	32.000 m³
45.000 m³	4.000 m³	44.000 m³
5 anos	3 anos	3 anos
30.000 m³	15.000 m³	60.000 m³
	3 anos	3 anos
	21.000 m³	68.000 m³
	+	+
	210.000 m³ (resto)	412.000 m³ (resto)

Corte raso	255.000 m³	Resta uma área de 700 ha. de 622.000 m³
Desbastes	252.000 m³	
	507.000 m³	Produção total: 1.129.000 m³

A produção do exemplo anterior de 1.000 ha pode-se ver na seguinte súmula.

Idade das árvores	corte raso m³	desbastes m³	total m³
5		8.000	8.000
7	180.000		180.000
8		32.000	32.000
11		44.000	44.000
12	45.000	4.000	49.000
14		60.000	60.000
15		15.000	15.000
17	30.000	68.000	98.000
18		21.000	21.000
TOTAL:	255.000	252.000	507.000

Neste exemplo a produção do eucaliptal manejada em prazo longo, no mesmo período, é 10% mais baixa do que se fôsse manejada em corte raso em 3 colheitas. Mas enquanto neste eucaliptal derrubado por corte raso a produção de lenha tem chegado ao fim, no outro prazo longo se conserva um maciço residual de 700 hectares que representa a bela quantidade de 622 mil m³. que pode ser vendida a bom preço a qualquer tempo. Do maciço de mil hectares foi manejado a prazo curto (corte raso) sòmente uma parcela de 300 hectares, enquanto outra de 300 hectares foi convertida em maciço de explotação em corte racional depois do 1.º corte raso.

IV — PRODUÇÃO DE LENHA SEM CORTE RASO

Nas linhas que segem, quero mostrar num exemplo, de que maneira ainda se pode conseguir lenha de eucalipto em grande quantidade e no tempo mais curto, sem a derrubada total ou corte raso. Mas êste método novo não se deixa introduzir em tôdas as circunstâncias e todos os terrenos, porque exige condições especiais.

Só se pode fazer pelo menos, com uma das condições seguintes:

1. Bôas condições climáticas e edáficas.
2. Espécies de rápido crescimento.
3. Povoamentos mistos de, ao mesmo tempo, espécies de rápido e moroso crescimento, bem distribuídas.
4. Desbaste atrasado num povoamento antigo, cuja maior parte é dominante.
5. Povoamentos destinados ao fornecimento de lenha e pasta química (celulose).

Os povoamentos que podem ser explotados por êsses métodos que preconizo, tem crescimento e aspecto extraordinàriamente diferentes, apesar de terem as condições básicas de boa qualidade. Formaram-se nêles, dois tipos de árvores um de dominantes, com copas largas e troncos que já em 5-7 anos atingiram fustes grossos. e outro tipo, de dominados ou supressos, com troncos fracos subdesenvolvidos e copas estreitas, pequenas, ocupando só a extremidade da haste. Essas copas do último tipo penetram o espaço das do primeiro, impedindo a sua ulterior expansão. A proporção entre êles se pode fixar em 1:5.

Êste método de manejo florestal distingue-se de um desbaste normal — que escrevi na tese anterior — pelo seguinte: no primeiro desbaste, não se elimina tão sòmente 250 árvores mas 1.000 de uma vez, num povoamento calculado em 2.000, com a idade de 5 anos. Êste desbaste radical visa cortar as árvores fracas que, com suas copas prejudicam e estorvam as dominantes. No segundo desbaste, quando as árvores tiverem 8 anos de idade, partindo do mesmo princípio, eliminam-se mais outras 300 árvores fracas. No terceiro desbaste, cortam-se no 11.º ano mais 200 árvores e, no quarto desbaste i.e. no 14.º ano, mais 100 árvores, de maneira que permanecem no povoamento apenas 400 árvores, como acontece no manêjo normal, de que falei na 1.ª tese. Com 17 anos foi atingida já a fase final, que no método anterior só se consegue em

25, 30 ou mais anos. O diâmetro médio dos fustes será igual ao daqueles de 25 anos.

Êste método que designamos com o nome de "desbaste forte" tem 2 finalidades:

1. Produção de lenha em grandes massas no tempo mais curto.
2. Produção de madeira madura e valiosa para serraria. no tempo mais curto.

As tabelas de acréscimo que tem como base o "desbaste forte" mostram os resultados que se pode esperar do novo método.

Tabela de crescimento

Classe de crescimento I:
Unidade: 1 *Ha*

TABELA A

Idade anos	Altura m	Quantidades existentes		Desbastes a fazer		Produção total m³
		pés	m³	pés	m³	
5	18	2.000	300	1.000	150	300
8	23	1.000	564	300	168	714
11	28,5	700	778	200	222	1.096
14	32,5	500	812	100	162	1.352
17	34,5	400	787	—		1.489

TABELA B

Idade anos	Altura m	Diâmetro (altura do peito) cm	Área basal m³	Acréscimo anual corrente		Acréscimo anual total em média m³
				m³	%	
5	18	14	32,00	60	300	60
8	23	25	49,00	138	138	89
11	28,5	31,5	54,60	127	53	100
14	32,5	35,5	50,00	85	23	96
17	34,5	38	45,60	46	10	87

SciELO

Comparando êstes algarismos com os da tabela de crescimento que estabeleci para um povoamento de desbaste normal e um turno de 45 anos, vê-se que o rendimento total do "desbaste forte" é bastante menor, pois, perfaz apenas 73% da do desbaste normal. Da mesma forma, o povoamento de 17 anos de idade tem só 50% da massa da do desbaste normal. O rendimento total do povoamento de 17 anos é de 700 m^3 e, por tanto, 158% do desbaste normal. Estas grandes diferenças no rendimento são fenomenos conhecidos que se notam em todos os "desbastes fortes" e são devidos à diminuição ultra-normal, das árvores jovens. As desvantagens do desbaste forte são compensados pela grande massa de varas e lenha no mais curto prazo possível e de toras valiosas que já em poucos anos se obtem e podem vender a bom preço. Há também economia de 1/3 de tempo, pois, economizam-se 8 anos para produzir toras da mesma grossura, que em condições normais.

Comparando, porém, as massas de lenha produzidas no turno de 17 anos com que as que se obtem pelo corte raso, podemos verificar que a proporção é de 700:550, quero dizer, que com o desbaste forte entra em massa de... 700 m^3 ou 27% mais que com o desbaste regular, que dá apenas 550 m^3. O interesse da indústria que depende de grandes massas de lenha é atraído pela perspectiva de colher a maior massa possível de lenha no tempo mais curto.

O método ou regime de corte raso correspondeu até agora a êsses desejos razoáveis da indústria, pois, os desbastes consecutivos do eucaliptal depois de 7,12 e 17 anos deram grandes massas de lenha, especialmente, no 1.º corte. Mas, no método do "desbaste forte" se consegue o mesmo resultado, sem estragar o solo, como se vê da tabela seguinte:

SciELO

Tabela

Idade anos	Lenha desbaste forte m³	Corte raso m³	proporção
5	150	—	318 : 300
7	—	300	222 : 150
8	168	—	162 : 100
11	222	—	
12	—	150	
14	162	—	
17	—	100	
	702	550	

Os algarismos com os dados calculados nas diversas etapas pelo "desbaste forte" serão, na prática, ultrapassados de maneira que êste método trará benefício não só à silvicultura brasileira, mas também à economia do país.

IV — RENTABILIDADE

Para conseguir mais alta rentabilidade ou lucro devem-se aproveitar tôdas as condições que as circunstâncias oferecem. Deve começar já com a escolha das essências apropriadas. Êste ponto é o mais decisivo para o futuro. Apesar das experiências valiosas de Navarro de Andrade e outros autores há, neste ponto, ainda muito que fazer. Também o proprietário que não é técnico deve estar habilitado de saber escolher as essências que podem crescer na propriedade. As diversas espécies de Eucalipto reagem ràpidamente com a menor variação na composição edáfica e influem sôbre o seu crescimento. Conheço vários exemplos que ilustram esta particularidade, quando num povoamento da mesma espécie e no solo (como parecia) da mesma composição, um trecho mostrou uma radical diminuição do crescimento. O

proprietário não tinha notado, ao plantar, que o solo era diferente, mas já 5 anos mais tarde em duas terças partes do povoamento apareceu um deficit enorme no crescimento. A essência escolhida era *E. citrodora*. Examinando o caso cheguei a conclusão que teria sido melhor plantar nêsse solo pobre e raso uma outra espécie com sistema radicular superficial e mais extenso, como o *E. botryoides*. É justamente o conhecimento do solo da propriedade, da essência e seu comportamento, da estrutura, volume, unidade e composição química do solo, o fundamento para uma cultura boa e rendosa de eucalipto. O conhecimento do sistema radicular das diversas espécies tem papel importante, é necessário saber quais as espécies de raízes pivotantes, rasas e superficiais. Numa viagem ao Estado da Paraíba encontrei a beira de um riacho alguns pés de *E. citriodora*, de uns 20 anos de idade. Alguns mostraram belo desenvolvimento, e pouco distante outros de aspecto enfesado com mal 8 m de altura. Derrubados êstes e escavadas as raízes foi encontrada a uns 20 cm de profundidade uma camada de argila impermeável. As raízes pivotantes do *E. citrodora* não tinham fôrça para perfurar a camada e curvaram-se em ângulo de 180º com engrossamento, de maneira que não havia possibilidade da planta se desenvolver. Nas regiões montanhosas pode-se observar o mesmo, nos lugares, onde o solo é pouco profundo ou pedregoso.

Nêsses lugares, as espécies de raízes extensas e rasas darão, ao meu ver, melhores resultados. Não é suficiente saber que esta ou aquela espécie pode medrar em solos frescos ou secos. É indispensável saber qual o seu crescimento em altura, seu acréscimo e a massa de madeira que produz num dado solo com suas características de profundidade, umidade e outras particularidades, não esquecendo os fatores climáticos. Não o fato ou possibilidade de uma espécie se adaptar, mas o valor econômico é que decide, qual a espécie de eucalipto a plantar.

Outrossim, a consociabilidade de certos eucaliptos é para o proprietário de grande valor. Em solos tendentes a impermeabilidade pode-se tentar uma consociação da espécie com raiz pivo

tante, com outra de raízes rasas, para melhor aproveitar as camadas do solo. Da mesma forma, é possível aproveitar o espaço pela consociação de espécies de copa diferente, em solos médios. Copas esgalhadas entremeiadas de copas piramidais (E. citrodora e botryoides) talvez se compensem mùtuamente. Experiências neste sentido serão executados pela Secção de Pesquisas do Serviço Florestal. Pode-se apressar a decomposição de folhagem caída de fôlhas dificilmente apodrecíveis (como é o caso no *E. botryoides*), restituindo-se assim, mais depressa os saís fixados pelas fôlhas.

Muitos ignorando os nomes científicos (na falta de nomes vulgares) confundem as essências florestais. Devido às grandes diferenças das essências a nomenclatura é importante. Em designando os eucalíptos, só se deveria manobrar com os nomes específicos sem mencionar o gênero *Eucalyptus*. É suficiente que o técnico saiba que se trata do gênero do *Eucalyptus* e não de outro. Não poderá, então, acontecer mais no futuro que proprietários tendo ouvido falar dos bons resultados obtidos com plantação da espécie tal ou qual resolva plantar também "eucalipto", sem cuidar das espécies que são convenientes às suas terras.

Outra possibilidade para aumentar a rentabilidade dos Eucalyptus em solos fracos consiste no plantio de subosque de outras essências em povoamentos de 5 a 8 anos, após o 1.º ou 2.º desbaste. As árvores que formam o subosque devem ser tolerantes, e folhudas para fornecer ao solo grandes massas de fôlhas que prontamente se decompõem e para fazer sombra ao solo. As leguminosas tem essas propriedades e o sabiá e Clitória racemosa perecem-me desempenhar essa função. Pelo sombreamento do solo e a massa de folhagem que se transforma em húmus, não sòmente se fomenta a vida bacteriana e aumenta o acúmulo de saís nutritivos, mas também as condições físicas e, especialmente, a humidade do solo melhora em pouco tempo.

A consequência dêste enriquecimento e maior humidade do solo será um maior rendimento das espécies de eucalipto. No

Polígono das secas, especialmente, o plantio do eucalipto será segundo as minhas observações, rendoso com a interplantação de essência tolerantes.

VI — MEDIDAS PARA INCREMENTAR O ACRÉSCIMO E O VALOR DAS DIVERSAS ESPÉCIES MEDIANTE A SELEÇÃO

A base da silvicultura racional é o tratamento dos povoamentos, cuja parte principal é o desbaste regulamente repetido. É um dos meios mais importantes para criar um povoamento (não importa de que natureza) é obrigá-lo a produzir o máximo em massa lenhosa e valor. É principalmente na cultura do eucalipto que os desbastes tem suma importância, porque esta essência se distingue pelo seu crescimento rapidíssimo e pela produção de enorme massa de madeira, quando plantada em solo apropriado e condições favoráveis. As experiências mostraram que a produção pode ser estimulada pelo desbaste, como consta das tabelas de rendimento que elaborei, mas também se consegue madeira de melhor qualidade, de maneira que o valor e as entradas, na ocasião da venda do produto, são acrescidas enormemente. Um eucaliptal destinado a produzir lenha, submetido a corte raso com três derrubadas num turno de 20 anos dá um rendimento anual de Cr$ 3.000,00 a 4.000,00 ao passo que o mesmo povoamento desbastado regularmente dá no mesmo período de 20 anos Cr$ 15.000,00 a 20.000,00 anualmente (por heetare).

O desbaste não tem por fim eliminar tão sòmente as árvores más e imprestáveis, reduzir o número dos indivíduos e desafogar a coberta, mas incrementar em 1.º lugar o desenvolvimento das árvores boas e prometedoras. O característico de uma árvore nestas condições são um belo fuste e uma copa bem formada e folhuda. No desbaste devem eliminar-se portanto aquêles indivíduos que impedem ou prejudicam as copas das árvores boas. Sendo mais fácil intervir na formação da copa nos povoamentos

novos, o desbaste deve começar cedo, em geral, no 5.º ano, e, em casos especiais, mais cedo ainda.

Nas inúmeras investigações procedidas em vários eucaliptais verifiquei que, na mesma espécie, há vários tipos que se distinguem por propriedades externas e internas. Encontram-se, p.ex., tipos que, desde a juventude, tem desenvolvimento precoce ultrapassando 5 m em altura e 10 cm. em diâmetro (a.d.p.) os indivíduos vizinhos já no 5.º ano. O contrário se observa em outros tipos (geralmente em grande número) que ficam enfezados não alcançando o tamanho dos normais, propriedade esta que conservam mesmo quando tem à sua disposição bastante espaço vital. Há tipos que tem ramos fortes e copa larga a qual começa muito baixo no tronco, outros com ramos delgados e copa piramidal ascendente ou, ainda outros, que possuem copa fraca com tendência de vergar. Encontramos ainda outros tipos que, desde o início, formam fuste longo, sem ramos ou longo de fuste, e com copa a começar só no alto, de volume não exagerado, e há outros que tem a copa a meia altura do fuste.

Mas há ainda outros característicos diferenciais, como p.ex. o tamanho das fôlhas, as particularidades da casca etc. Porém o que caracteriza precipuamente as árvores economicamente valiosas é o seu crescimento ou acréscimo. Mesmo nos povoamentos que se originam da mesma sementeira e de sementes escolhidas há diferenças no desenvolvimento e são encontrados os tipos mais diversos. Então acontece que um grande número das árvores da mesma proveniência tem crescimento precoce e outro grupo mostra atraso pronunciado comparado com o tipo normal. Não se trata de árvores supressas, mas de qualidades inerentes, atávicas. A julgar das minhas investigações êsses característicos inerentes a cada indivíduo devem ter o mesmo papel importante na produtividade das diversas espécies do que os desbastes que nada mais são que uma intervenção técnica para ajudar o crescimento dos indivíduos melhores. Essas qualidades atávicas devemos, futuramente, ter em vista e respeitar no manejo racional do eucalipto.

SciELO

Para simplificar a maneira de conseguí-lo, na prática, dividi os tipos em 3 grupos, que designo como Tipos: A, I e U.

O tipo A caracteriza-se da maneira seguinte:

Árvore robusta, precoce, dominante desde a juventude, com ramos fortes e normais, que na derrama natural, deixam cicatrizes bem marcadas. A copa começa na metade da haste e tem forma larga e frondosa sendo provida a forma da copa aparece *trapeziforme*.

Devido ao crescimento rápido a madeira parece ser de grã e estrutura grosseira. A análise técnica dessa madeira será estudada em breve pela Secção de Tecnologia, em colaboração com a Secção de Pesquisas do Jardim Botânico do Rio. Um característico notável dêste tipo consiste em que o fuste forte e rijo suporta bem a copa, de maneira que não haverá perigo de quebra nas tempestades, nem se nota nêle flexão e torsão que diminuiram o valor da madeira.

O tipo I — caracteriza-se da maneira como segue:

Árvore precoce, dominante, de fuste reto, esbelto, com ramos delgados e copa recuada mais para cima, estreita e ascendente, provida de galhos numerosos de 1.ª e 2.ª ordem e folhagem abundante. Vista do lado a copa tem forma *ovalada*.

A julgar dos ramos mais delgados, a madeira parece ser de estrutura e grã fina e uniforme. O fuste esbelto desprovido de nós é comprido, porém dá menor volume de madeira que o tipo A. O fuste, entretanto, atinge quase o mesmo tamanho que êste, mas sua copa sofre a importunação das vizinhas especialmente das do robusto tipo A. Nos povoamentos não desbastados encontram-se p.i. árvores com fuste comprido, mas fraco e copa curta, estreita na ponta do fuste que ao vento mais brando dançam e fustigam as copas vizinhas. Êsses indivíduos esguios são ameaçados pelo vento a vergar para baixo, sem quebrar e conservam essa posição sem poder erguer-se novamente.

O tipo U tem os característicos seguintes:

Árvores enfezadas, com ramos (às vêzes muitos, mas) fracos que tomam direção em ângulo obtuso em vez de agudo, e,

SciELO

enfim, posição pendente. A copa é desigual e rala com folhagem rarefeita e sua forma é *estreita e aguda ou aplanada.*

Os fustes são extraordinàriamente fracos e curtos e, às vêzes, ramudos. O valor econômico é exíguo. Devido ao seu crescimento enfezado êste tipo pertence às árvores dominadas. Um certo número dessas árvores consegue vegetar no povoamento, ao passo que um grande número morre cedo. O acréscimo nesse tipo é insignificante.

Das árvores dêsses três tipos que, de acôrdo com sua origem (pura ou híbrida), podem formar diversas variedades, formam-se povoamentos em proporções bastante variáveis. Essa proporção muda por hectare conforme a origem e qualidade da semente. É por conseguinte da maior importância saber ao qual dos três tipos pertence a árvore porta-semente e se as flores foram polinizadas por outras espécies.

Para mostrar quanto influem os diversos tipos no consórcio e no meio do povoamento, darei um exemplo de um eucaliptal (E. citrodora) de 5 anos o qual se compõe como segue.

Tipo A = 10% = 200 árvores
Tipo I = 40% = 800 árvores
Tipo U = 50% = 1.000 árvores

O fuste médio do Tipo A tinha o volume de 0, 4 m³
O fuste médio do Tipo A tinha o volume de 0,15 m³
O fuste médio do Tipo A tinha o volume de 0,05 m³

A soma das árvores e seu volume era, destarte, a seguinte:

Tipo A: 200 árvores a 0, 14 m³ — 80 m³
Tipo I: 800 árvores a 0,15 m³ — 120 m³
Tipo U: 1.000 árvores a 0,05 m³ — 50 m³

TOTAL: 250 m³

Expressado em %

Tipo A: 10% do povoamento deram 32% da massa total da madeira
Tipo I: 40% do povoamento deram 48% da massa total da madeira
Tipo U: 50% do povoamento deram 20% da massa total da madeira

Pode-se ver, à mão dêste exemplo, a importância dos três tipos do mesmo povoamento. Todo o valor do povoamento está

na presença das poucas árvores do tipo A, ao passo que grande número das do tipo U só totaliza uma pequena parte da massa. É portanto uma tarefa de suma importância para o proprietário de um eucaliptal, de tentar aumentar a proporção das árvores dos tipos A e I e diminuir a proporção das do tipo U. Para mostrar como se pode aumentar a massa de madeira para corigir as proporções existentes num povoamento darei dos dois exemplos:

1) Aumento da proporção do Tipo A por 5% e da do I tamanho por 5%, pela redução da proporção do Tipo U em 10%:

Tipo A: 15% = 300 árvores a 0, 4 m³ — 120 m³ — 41% da cubagem total
Tipo I: 45% = 900 árvores a 0,15 m³ — 135 m³ — 46% da cubagem total
Tipo U: 40% = 800 árvores a 0,05 m³ — 40 m³ — 13% da cubagem total

TOTAL: 295 m³

2) Aumento da proporção do Tipo A por mais 5% e, da mesma forma, na do Tipo I.

Tipo A: 20% = 400 árvores a 0, 4 m³ — 160 m³ — 47% da cubagem total
Tipo I: 50% = 1.000 árvores a 0,15 m³ — 150 m³ — 44% da cubagem total
Tipo U: 30% = 600 árvores a 0,05 m³ — 30 m³ — 9% da cubagem total

TOTAL: 340 m³

As alterações efetuadas na cubagem primitiva são no exemplo n.º 1: um aumento de 45 m³ ou seja 18% da cubagem total e, no exemplo n.º 2: um aumento de 90 m³ ou seja 36% da cubagem ou massa total.

De que maneira será possível de, na prática, obter o aumento da produção expresso pela cubagem alterando os componentes de um povoamento de eucalipto? É possível pelo uso de sementes puras provenientes de porta-sementes do Tipo A e I, extirpando todos os porta-sementes do Tipo U e, mesmo os de Tipo I que tem diâmetro abaixo do normal. Desta maneira se pode influenciar a polinização e obter sementes e povoamentos quase exclusivamente das árvores de tipos A e I.

SciELO

É de grande conveniência formar, especialmente nas terras dos Serviços Florestais dos Estados e nas dos Serviços Florestais de Particulares, grupos de porta-sementes, e parcelas isoladas e bem situadas, provenientes de mudas escolhidas nos viveiros. Por êsse meio consegue-se, dentro de poucos anos (4 a 5 anos) criar boa semente que fornecerá árvores do Tipo A e I, as quais por sua vez produzirão durante longos anos a semente ideal, em quantidade sempre crescente. A origem da semente é justamente da maior importância para o sucesso ou insucesso das plantações do silvicultor. Seria da competência e um dever dos Estados, interessados sem dúvida na rentabilidade das florestas, de controlar a origem e proveniência das sementes e cuidar que, em breve, só seja vendida e usada sòmente pura e sadia.

Outrossim, é da maior importância para o crescimento e produtividade da futura floresta a escolha das mudas no viveiros. Uma mudinha mais fraca entre outras normais, mostra claramente que lhe falta intensidade de crescimento. Deixando-se no viveiro por mais tempo na esperança de que recupere, geralmente não corresponde à expectativa, visto pertencer ao Tipo U. Conheço viveiristas que, na repicagem, escolhem na primeira vez as mudas melhores e fortes, e mais tarde (talvez 15 dias depois) outro sortimento de mudas crescidas que ficaram e, em último lugar, o resto ou refugo. Ao desbastar diversos eucaliptais que tiverem a idade de 6 a 7 anos, onde foram plantados pelo aludido sistema mudas assim sortidas, encontrei árvores (pantadas nas mesmas condições e solo idêntico) no meio de carreiras de árvores precoces com 15 a 20 m de altura, outras que tinham apenas 8 a 12 m, representando em todo o seu aspecto o Tipo U. As primeiras carreiras correspondiam à plantação de mudas escolhidas e as últimas às mudas de refugo.

Conheço também viveiristas que repicam as mudas ao mesmo tempo, as enfezadas à parte em caixas e as boas também em separado. Apresentam desta forma vários sortimentos de mudas, com caixas contendo mudas altas e outras com mudas baixas, de maneira que tôdas tem bom aspecto. Os compradores não

SciELO

sabendo da providência e idade das mudas, alguns escolhem e preferem as pequenas e ficam lograd os. Outros, pelo contrário, escolhendo as mudas mais altas dêsse mesmo sortimento, certamente tiram a grande sorte, porque na maioria constam dos Tipos A e I. Os primeiros quebram a cabeça cismados porque a plantação não quer prosperar, mas a explicação está na inferioridade das mudas.

O problema tão pouco pode ser resolvido, repicando na mesma caixa mudas fortes e fracas, como o fazem certos viveiristas. Do ponto de vista econômico êste último sistema não é tão perigoso, porque o plantio é feito igualmente, alternando talvez as diversas mudas na mesma carreira e não em blocos ou carreiras de só plantas fracas ou fortes. Todavia êsse método tem a grande desvantagem que uma elevada porcentagem de muda mostrará crescimento retardado e produzirá muito menos madeira. Nesse dilema há uma só solução: destruir tôdas as mudas enfezadas para não ficar na tentação de aproveitar o refugo. Se bem que isso pareça uma medida rigorosa, é necessária no interêsse do plantador e da economia estadual. Como justa compensação pela cessação de lucro o preço das mudas pode ser mais alto, mas deve ser fixado pela autoridades. Servirá essas medid de destruição das mudas enfezadas de estímulo para, no futuro, aproveitar sòmente semente pura e mudas vigorosas provenientes de porta-sementes escolhidas.

De quão grande importância é o aumento proporcional dos Tipos A e I nos eucaliptais, pode-se antever, se mudarem a qualidade e profundidade do solo. Quando essas propriedades do solo pioram, o crescimento das árvores reage visìvelmente, variando ainda conforme o tipo de árvores. Pois o tipo A, robusto e precoce mostra algum retardamento no crescimento longitudinal e diâmetral, mas os resultados ainda são satisfatórios, em comparação com os dos outros. O tipo I, mais delicado, reage cessando quase o crescimento, mas pode manter-se quando dispõe de suficiente espaço vital subterrâneo e aéreo, ao passo que o Tipo U fica raquítico ou morre. Como exemplo ilustrativo darei

os resultados a que cheguei numa pesquisa efetuada no Hôrto Florestal de Santa Cruz (Rio) numa parcela experimental de Eucalyptus tereticornis, com 13 anos, plantado em solo arenoso pobre. Das 2.500 árvores por hectare plantadas há 13 anos, restaram ainda 1.484, tendo morrido ou existindo... 1.016 raquíticas com o diâmetro de menos de 5 cm (a.d.p.). Despresando essas árvores raquíticas dividi as restantes em três grupos após rigorosas mensurações, a saber:

Grupo I: com as árvores tendo um diâmetro à altura do peito entre (a.d.p.) 6 a 14 cm.
Grupo II: com as árvores tendo um diâmetro à altura do peito entre 15 a 26 cm.
Grupo III: com as árvores tendo um diâmetro à altura do peito entre 27 a 38 cm.

A massa de madeira ou cubagem calculei em 292 m³ (Produção em 13 anos).

A proporção dos três grupos era a seguinte:

Grupo I: 56% da quantidade dos fustes com 50 m³ — 17 % da massa cubada.
Grupo II: 41 da quantidade dos fustes com 196 — 67% da massa cubada.

cubada.
Grupo III: 3% da quantidade dos fustes com 46 m³ — 16% da cassa cubada.

TOTAL: 292 m³

As árvores do III Grupo e algumas do II Grupo pertenciam ao Tipo A, ao passo que o restante (exceto as poucas do Tipo U) eram do Tipo I. A maior parte das do Tipo U era formada das árvores raquíticas com diâmetro inferior a 5 cm ou tinham morrido. O exemplo aduzido é extraordinàriamente instrutivo e mostra que, apesar das péssimas condições, as árvores dos Tipos I e A não só puderam defender-se, mas tiveram acréscimo sensível.

Nada se sabe ainda em que proporção influem as alterações químicas do solo nos diversos tipos de árvores. É um ponto

a ser investigado. Nas depressões do terreno com humidade estagnada e solo ácido só resistiram árvores do Tipo A. As sobreviventes do Tipo I sofriam deformações graves, ao passo que as do Tipo U tinham desaparecido.

Pode-se admitir que também o desenvolvimento do sistema radicular dos diversos tipos deve variar bastante. A intensidade de crescimento deve ser mais forte no Tipo A, o que já se vê nas mudas, ao passo que a do Tipo U deve ser diminuta. Atribuo a esta particularidade a sobrevivência e o viço, num solo paupérrimo, das árvores do Tipo A e a falência das do Tipo U. Estão em curso várias investigações meticulosas sôbre êste problema na Seção de Pesquisas do Serviço Florestal do Rio, para obter bases seguras e exatas, necessárias à tão importante cultura do eucalipto. Entretanto, desde já, se pode averiguar a grande importância do aumento dos Tipos A e I.

Resumo dos postulados:

1) Colheita de sementes puras oriundas de porta-sementes recomendáveis, com a finalidade de excluir o Tipo U e aumentar a proporção do Tipo A nas plantações.
2) Contrôle estadual do comércio das sementes.
3) Emprêgo de só semente pura da linhagem dos Tipos A e I nos viveiros.
4) Escolha cuidadosa das mudas nos viveiros e destruição do refugo.
5) Educação das copas dos Tipos A e I pelo desbaste precoce (4 a 5 anos). Êstes desbastes seletivos se devem repetir em períodos regulares de 3 anos.

VII — POSIÇÃO DO EUCALIPTO NO REFLORESTAMENTO DO FUTURO

Devido ao seu rápido crescimento, que permite em tempo muito curto reflorestar e encher os claros causados pelas terríveis derrubadas e também graças ao seu enorme e multilateral valor, a área plantada com eucalipto tenderá a aumentar. Mas não pode-

SciELO

rá substituir ou deslocar as essências nativas devendo ficar reservado sempre uma grande parte. A monocultura deve ser evitada a todo transe, por causa dos perigos que provoca. Até agora só conhecemos as grandes perdas no crescimento do eucalipto, na cultura em grande escala e nos solos inadequados. Ainda não fomos castigados com doenças e pragas que podem atingir os eucaliptos podendo causar epidemias de terríveis consequências. Que isto pode acontecer sabemos de inúmeros exemplos, na Europa e América do Norte.

Se um proprietário de florestas reservar no reflorestamento anualmente para o eucalipto 60% de suas terras e às essências nativas 40%, não se pode vituperá-lo, a não ser em casos extremos. A possibilidade de retirar do maciço em curto tempo produtos de desbaste, permite que êsse 60% e (admitindo juros de 5% para tôda a área a reflorestar 100%), paguem tôdas as despesas em 13 anos, e ainda trará lucros. Esta grande vantagem da amortização rápida o proprietário deve ter sempre em vista nas suas planificações. Admitimos que possuo 100 ha de terra e os queira reflorestar nos próximos 10 anos, então deverei dividir a terra em lotes de 10 ha a serem reflorestados ano após ano. A área reservada ao eucalipto (60 ha) será plantada em 1.º lugar, tendo terminado êste trabalho no sexto ano. No 7.º ano poderá começar a reflorestar com essências nativas e, para êste fim, já tem a disposição em produto dos primeiros desbastes para, com sua venda, pagar as despesas com o reflorestamento dos próximos 4 anos, sendo que cada ano os proventos resultantes dos desbastes aumentam.

A explotação racional com eucalipto pressupõe o planejamento do florestamento e dos desbastes, como enfim, de todos os trabalhos silvícolas. Sem planos preestabelecidos é impossível fazer reflorestamento racional. A sequência dos trabalhos ano por ano é programada com exatidão para que o silvicultor que maneja a nova plantação tenha não só a possibilidade de ver a sequência dos trabalhos a executar, como também possa calcular a produção e as entradas que cada ano pode esperar. Cada admi-

nistrador deve calcular de antemão os proventos quando começa a executar os trabalhos e isto só poderá se tiver feito um plano Elaborei tais planos econômicos num artigo intitulado: "Economia florestal na Fazenda Paciência", que em breve será publicado pelo Serviço Florestal do Ministério da Agricultura.

VIII — SOLUÇÃO DOS PROBLEMAS DO EUCALIPTO PELA COLABORAÇÃO

Grandes e significativos são os problemas da explotação com eucalipto para o futuro da economia florestal e madeireira do Brasil. O programa a ser executado é, além de outros: máximo rendimento; utilização multilateral; conservação da fertilidade do solo. Resolver êsses problemas não é tarefa de um único técnico mas de todos os interessados na silvicultura do país. Proprietários particulares, industriais e instituições governamentais devem colaborar de comum acôrdo na realização desta grande e palpitante obra. Mesmo os adversários não devem conservar-se longe, pois, justamente a sua colaboração será do maior alcance para a comunidade. Tôdas as questões e problemas referentes a uma evolução racional, sejam de pequena monta ou grande, devem ser analisados e investigados em colaboração, para o bem da população.

Proponho, p.i. neste lugar, a fundação de um sindicato de técnicos ou cooperativa científico-florestal, cuja finalidade seria promover a evolução racional da explotação de eucalipto. A importância de um tal sindicato ou cooperativa é extraordinàriamente grande, e seu valor para o país incalculável. A sede poderia ser em Rio Claro (São Paulo). Nêsse Estado, Navarro de Andrade começou os primeiros ensaios com eucalipto; pôs os alicerces para a explotação e, ali, ainda hoje se encontra o centro de explotação dessa essência. De lá deve partir também o estudo da evolução racional em trabalho de cooperação que só conhece uma finalidade altruística: de servir ao povo e garantir a sua economia.

SciELO

IX — TABELAS DE CRESCIMENTO PARA A ECONOMIA RACIONAL

Finalidade das tabelas de crescimento

1) Dar conhecimento do crescimento do eucalipto nas diversas condições.
2) Demonstrar ao proprietário como pode conhecer a produção de madeira em todos períodos de idade.
3) Demonstrar ao proprietário como pode saber as quantidades anuais de madeira possíveis pelos desbastes e as quantidades finais.
4) Demonstrar ao proprietário como pode contar com lucros permanentes e crescentes, ano por ano.
5) Permitir uma explotação racional das florestas sem prejuizos, conforme demonstram os exemplos de todos os países, com explotação florestal adiantada.

USO DAS TABELAS

1) As tabelas são divididas em 5 classes de crescimento (I: melhor, III: do médio, V. menor).
2) Determinação das classes de crescimento na tabela C. Os fatores necessários são a idade e a altura média do eucalipto.

Exemplo: Com idade de 17 anos e a altura de 32 metros a classe do crescimento é II, com a mesma idade e uma altura de 29 metros a classe de crescimento e III.

3) A coluna n.º 3 mostra as parcelas de madeira em m^3 em função das respectivas idades da coluna n.º 1.

Exemplo: Na classe do crescimento II com idade de 17 anos existe uma quantidade de 1.327 m^3.

SciELO

4) As quantidades de desbaste (coluna n.º 4) são aquelas que o proprietário pode tirar da então existente (coluna n.º 3).

Exemplo: Na classe de crescimento II com idade de 17 anos, o desbaste é de 172 m³ por Ha.

5) A produção total (coluna n.º 5) é a soma da quantidade existente e das que foram tiradas em diversos períodos do desbaste.

Exemplo: Na classe de crescimento II com idade de 17 anos, a produção total é de 1.740 m³ por Ha.

6) A tabela de crescimento anual corrente mostra o melhor prazo da explotação racional com corte final entre 20 e 35 anos. Uma explotação com cortes rasos entre 5 a 20 anos é absolutamente errada e tem grandes desvantagens e prejuízos para o proprietário.
7) O crescimento anual total em média (coluna n.º 11) é a produção anual para os diversos prazos e mostra a possibilidade duma explotação racional com um prazo maior de 40 anos.
8) As tabelas de crescimento são feitas para o prazo de 40 anos. O corte final é dividido em duas partes com a idade de 40 e de 45anos.
9) A unidade é 1 Ha.
10) Todos os dados são médios.
11) Não foram consideradas, nestas tabelas, eventuais falhas.

Observação: As tabelas são baseadas nos resultados dos meus estudos e elaborações, junto com os dados publicados por Navarro de Andrade, Navarro Sampaio, Mansueto E. Koscinski, Guilherme de Almeida e outros autores.

SciELO

TABELA : C

Determinação da classe de crescimento

Altura	IDADE										
	5	8	11	14	17	20	25	30	35	40	45
12	V	V	V	V	V	—	—	—	—	—	—
14	IV	V	V	V	V	—	—	—	—	—	—
16	III	V	V	V	V	—	—	—	—	—	—
17	II	V	V	V	V	—	—	—	—	—	—
18	I	IV	V	V	V	—	—	—	—	—	—
19	I	IV	V	V	V	—	—	—	—	—	—
20	I	IV	V	V	V	V	V	V	—	—	—
21	—	III	IV	V	V	V	V	V	—	—	—
22	—	II	IV	V	V	V	V	V	—	—	—
23	—	I	IV	IV	V	V	V	V	V	V	V
24	—	I	III	IV	V	V	V	V	V	V	V
25	—	I	III	IV	IV	V	V	V	V	V	V
26	—	—	I	IV	IV	IV	IV	IV	V	V	V
27	—	—	II	LLL	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV
28	—	—	I	LLL	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV
29	—	—	I	LLL	III	III	IV	IV	IV	IV	IV
30	—	—	I	II	III	III	III	III	III	IV	IV
31	—	—	AI	II	III	III	III	III	III	III	III
32	—	—	—	I	II	III	III	III	III	III	III
33	—	—	—	I	II	II	II	II	III	III	III
34	—	—	—	I	I	II	II	II	II	II	II
35	—	—	—	I	I	II	II	II	II	II	II
36	—	—	—	I	I	I	I	I	I	II	II
37	—	—	—	I	I	I	I	I	I	I	I
38	—	—	—	I	I	I	I	I	I	I	I

TABELA A

Classe de crescimento: I.

1	2	3		4		5
Idade anos	Altura m	Quantidades existentes		Desbastes a fazer		Produção total
		em pés	m³	pés	m³	m³
5	18	2.000	300	250	30	300
8	23	1.750	624	225	88	604
11	28,5	1.525	1.065	200	140	1.183
14	32,5	1.325	1.421	175	187	1.679
17	34,5	1.150	1.587	150	207	2.032
20	36	1.000	1.674	125	209	2.326
25	36	875	1.748	100	200	2.609
30	36,5	775	1.834	75	178	2.895
35	36,5	700	1.942	50	139	3.181
40	37	650	1.996	250	768	3.374
45	37	400	1.280	400	1.280	3.426

TABELA B

Classe de crescimento: I

		8	9	10		11
Idade anos	Altura m	Diâmetro (Altura de peito) cm	Área basal m²	Aerésemo anual corrente		Aerésemo anual total em média m³
				m³	%	
5	18	14	32,00	60	300	60
8	23	20	54,25	117	118	82
11	28,5	25	74,73	176	81	107
14	32,5	28	87,45	165	42	120
17	34,5	31	92,00	118	21	120
20	36	34	93,00	98	14	116
25	36	37,5	97,43	57	12	104
30	36,5	40,5	100,75	57	11	96
35	36,5	44	106,40	57	10	91
40	37	46	107,90	39	6	84
45	37	47	69,20	10	2	76

SciELO

TABELA A

Classe de crescimento: II.

1	2	3		4		5
Idade anos	Altura m	Quantidades existentes		Desbastes a fazer		Produção total
		em pés	em m³	pés	m³	m³
5	17	2.000	275	250	25	275
8	22	1.750	578	225	78	603
11	27	1.525	932	200	122	1.035
14	30	1.325	1.193	175	158	1.418
17	32	1.150	1.327	150	172	1.710
20	33	1.000	1.388	125	173	1.943
25	33	875	1.451	100	166	2.179
30	33,5	775	1.519	75	147	2.413
35	34	700	1.595	50	114	2.636
40	34	650	1.680	250	640	2.835
45	34,5	400	1.070	400	1.070	2.865

TABELA B

Classe de crescimento: II

		8	9	10		11
Idade anos	Altura m	Diâmetro (Altura de peito) cm	Área basal m²	Acréscimo anual corrente		Acréscimo anual total em média m³
				m³	%	
5	17	14	32,00	55	275	55
8	22	20	52,50	109	120	75
11	27	24	68,72	144	71	94
14	30	28	79,50	127	37	101
17	32	31,5	82,90	97	21	100
20	33	33,5	85,40	78	12	97
25	33	36	87,50	47	12	87
30	33,5	38,5	90,70	47	11	80
35	34	41	93,00	45	9	75
40	34	43,5	98,80	40	7	71
45	34,5	45	62,00	6	1	64

SciELO

TABELA A

Classe de crescimento: III

1	2	3		4		5
Idade anos	Altura m	Quantidade existente		Desbastes a fazer		Produção total m³
		em pés	em m³	pés	m³	
55	16	2.000	250	250	20	250
8	21	1.750	533	225	68	553
11	25	1.525	800	200	104	888
14	27,5	1.325	965	175	128	1.157
17	29	1.150	1.067	150	139	1.387
20	29	1.000	1.102	125	138	1.561
25	30	875	1.155	100	132	1.752
30	30,5	775	1.205	75	116	1.934
35	30,5	700	1.249	50	89	2.094
40	31	650	1.300	250	500	2.234
45	31	400	860	400	860	2.294

TABELA B

Classe de crescimento: III.

		8	9	10		11
Idade anos	Altura m	Diâmetro (Altura de peito) cm	Área basal m³	Acréscimo		Acréscimo anual total em média m³
				anual m³	corrente	
5	16	14	32,00	50	250	50
8	21	19	50,75	104	121	69
11	25	23	64,05	112	58	81
14	27,5	26	70,22	90	30	82
17	29	28,5	73,60	77	19	82
20	29	31	76,00	58	12	78
25	30	33,5	77,00	38	12	70
30	30,5	36	79,05	36	10	64
35	30,5	38,5	81,90	32	8	60
40	31	40,5	83,85	28	7	58
45	31	42	55,60	12	3	51

SciELO

TABELA A

Classe de crescimento: IV.

1	2	3		4		5
Idade anos	Altura m	Quantidade existente		Desbastes a fazer		Produção total m³
		em pés	em m³	pés	m³	
5	15	2.000	220	250	20	220
8	19	1.750	480	225	50	500
11	23	1.525	670	200	88	740
14	26	1.325	800	175	105	958
17	27	1.150	900	150	117	1.163
20	28	1.000	945	125	119	1.325
25	28.5	875	995	100	113	1.494
30	28.5	775	1.005	75	97	1.617
35	29	700	1.035	50	75	1.744
40	29	650	1.080	250	420	1.864
45	29,5	400	725	400	725	1.929

TABELA B

Classe de crescimento: IV.

Idade anos	Altura m	Diâmetro (Altura de peito) cm	Área basal m²	Acréscimo		Acréscimo anual total em média m³
				m³	%	
5	14	14	32,00	44	220	44
8	19	19	50,50	93	127	62
11	23	22	58,30	80	48	67
14	26	25	61,50	73	30	68
17	27	27	66,60	68	21	68
20	28	29	67,50	54	14	66
25	28.5	32	69,80	34	12	60
30	28.5	34	70,50	25	8	54
35	29	30	72,70	25	8	50
40	29	38	75,20	24	7	46
45	29,5	40	49,20	11	2	44

SciELO

TABELA A

Classe de crescimento: V.

1	2	3		4		5
Idade anos	Altura m	Quantidade existente		Desbastes a fazer		Produção total m³
		em pés	em m³	pés	m³	
5	12	2.000	200	250	20	200
8	17	1.750	387	225	50	407
11	20	1.525	549	200	72	619
14	22	1.325	656	175	87	798
17	24	1.150	731	150	96	960
20	24,5	1.000	747	125	93	1.072
25	22,5	875	769	100	88	1.187
30	25	775	788	75	75	1.294
35	25,5	700	816	50	58	1.397
40	26	650	858	250	330	1.497
45	26	400	592	400	592	1.561

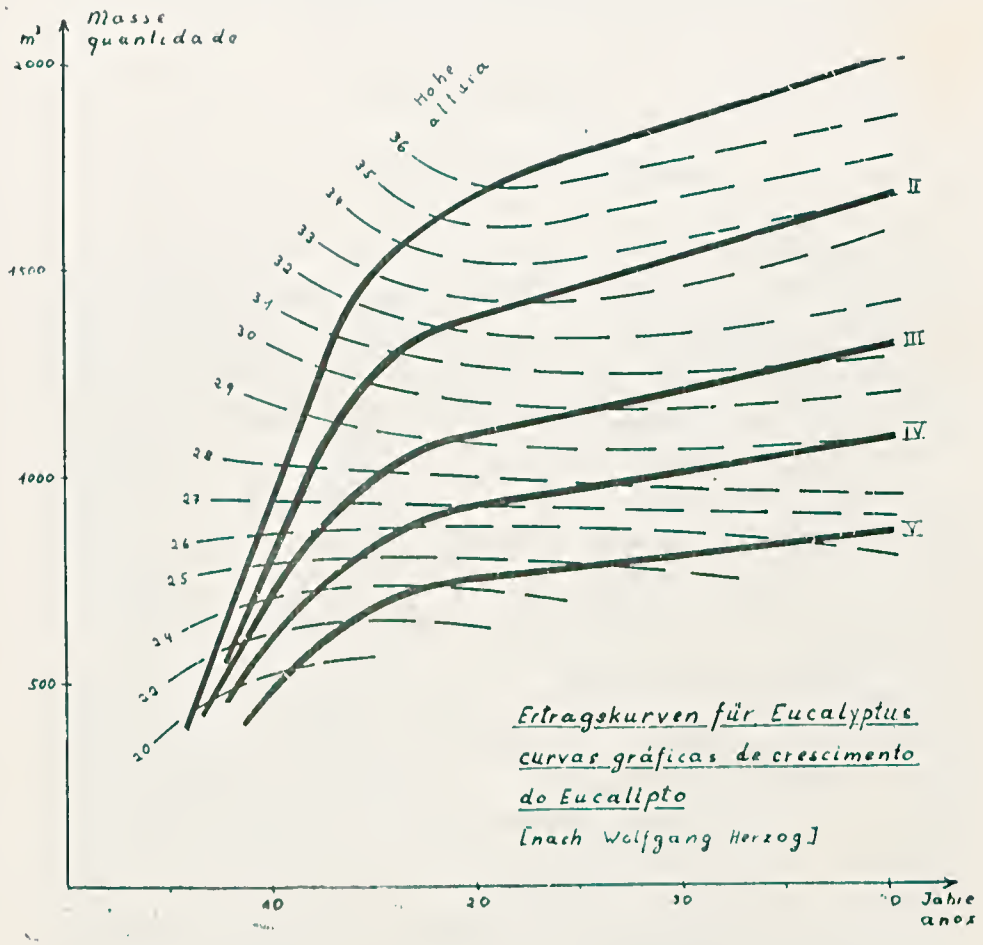
TABELA B

Classe de crescimento: V.

		8	9	10		11
Idade anos	Altura m	Diâmetro (Altura de peito) cm	Área basal m²	Acréscimo anual corrente		Acréscimo anual total em média m³
				m³	%	
5	12	14	32,00	40	200	40
8	17	18	45,50	69	103	51
11	20	21	54,90	71	52	56
14	22	24	59,60	60	29	57
17	24	26	60,90	54	20	56
20	24,5	27,5	61,00	37	12	54
25	25	30	61,50	23	11	47
30	25	32	63,90	21	9	43
35	25,5	34	64,00	21	8	40
40	26	36	66,00	20	7	37
45	26	38	45,60	12	4	34

SciELO

X — TABELA GRÁFICA DE CRESCIMENTO



Ertragskurven für Eucalyptus
curvas gráficas de crescimento
do Eucalipto
[nach Wolfgang Herzog]

ECONOMIA FLORESTAL, NA FAZENDA PACIÊNCIA (MATIAS BARBOSA, M. G.)

WOLFGANG HERSOG (*)
Engenheiro Florestal

I — CONSIDERAÇÕES GERAIS:

São ótimas as condições para se fazer uma economia florestal racional na Fazenda Paciência dadas suas excelentes condições de situação e comunicações. Situada sòmente a 2 km de Matias Barbosa (Rodovia Rio-Belo Horizonte), possui uma boa estrada, inclusive para caminhões, sem subidas excessivas. Isto facilita muito o transporte e favorece sempre a venda da madeira. Deve-se, também, considerar como favorável sua localização no meio de uma ampla região desmatada em que falta lenha e madeira. A procura de madeira de qualquer espécie é grande, por isso as possibilidades de vendas são ótimas.

As condições climáticas são adequadas. As quantidades de chuva entre os anos de 1949 e 1955 oscilaram entre 1460 e 929 mm. por ano; média de 1136 mm. A época chuvosa começa em outubro/novembro e termina normalmente em abril. A maior parte das áreas a reflorestar é situada em trechos inclinados e montanhosos, embora aí os solos sejam batidos pelos ventos que podem secá-los muito depressa. Êste fato é muito importante e todos os reflorestamentos devem ser iniciados no começo da época das chuvas. As pequenas mudas precisam suficiente umi-

(*) Ex-chefe de Serviço Florestal na Alemanha. Contratado pelo Ministério da Agricultura, trabalhando na Seção de Pesquisas do Serviço Florestal dêste Ministério.

SciELO

dade no período do crescimento, o que evitará grandes falhas nas plantações.

As temperaturas médias oscilam entre 15 graus no inverno e 30 graus no verão, podendo alcançar 35 graus.

Os solos disponíveis para a economia florestal são muito diferentes. Na sua maior parte, são bem constituídos, predominando os argilosos.

Na fazenda há solos muito profundos ao lado dos outros com uma camada de terra muito pequena, e onde se pode ver a rocha. Alguns dos solos profundos, têm tendência para formar uma camada muito dura à pequena profundidade, o que não favorece o crescimento das raízes e impede uma exploração perfeita. Porisso, é neeessário fazer experiências e exames exatos dos solos, nas diferentes áreas. Para bons resultados, sòmente devemos selecionar e determinar as espécies florestais mais econômicas.

A finalidade da economia florestal aplicada na Fazenda Paciência, é a seguinte:

a) *Proteção dos solos e regularização do regime das águas*: Êste problema tem muita importância. Nas regiões vizinhas, pode-se observar as consequências terríveis do desmatamento total: diminuição da produtividade dos solos, grandes erosões, terras sêcas e pastos pobres sem rendimento. O desaparecimento das fontes e a mudança do nível da agua subterrânea é tambem uma dessas consequências. Por êsses motivos, torna-se neeessária, a formação de uma grande floresta, bem situada, de modo a amparar a agricultura, protegendo-a e impedindo todos os graves prejuízos já existentes na vizinhança. Essa floresta, mesmo tendo uma área menor, pode influenciar o clima geral e favorecer o mieroclima das áreas vizinhas, pela transpiração da água e pelo equilíbrio das flutuações das temperaturas. Os solos ficam melhores e mais frescos, criando-se também grandes reservas naturais dágua para garantir a provisão da fazenda.

b) *Fonte importante de lucros*: — O valor das florestas como protetoras é imenso, porém para os proprietários parti-

SciELO

culares, o objetivo mais importante é o de auferir lucros. As florestas devem ser uma fonte de lucros altos e constantes. A finalidade de uma economia florestal racional, é aumentar as colheitas anuais e de modo que os seus valores sejam tão altos quanto possíveis, pelos melhores e mais econômicos métodos de explotação.

Deve-se notar que o capital da economia florestal é o solo e que a sua fôrça de produção e o crescimento da madeira representam os juros. Portanto, o fim da economia florestal é formar juros mais altos com garantia absoluta do capital. Quando a base (solo) for fraca, devemos melhorá-la, quando a produtividade do solo fôr pequena, devemos aumentá-la.

Em consequência das melhores condições climáticas e do rápido crescimento de muitas espécies, temos possibilidade de conseguir resultados econômicos altos, em prazo curto. Ao contrário da Europa, que possui sòmente poucas espécies econômicas, o Brasil apresenta uma riqueza enorme de espécies florestais, do mais alto valor. Os eucaliptos, importados da Austrália mas hoje já aclimatados estão em posição de realce. O crescimento mais rápido nos primeiros anos e a possibilidade de renovar-se após um corte, com 7 anos, constitui o motivo porque se plantam amplas áreas nos Estados de São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro. Na Fazenda Paciência, formaram-se bosques com diversas espécies de eucaliptos. Mostram êles crescimentos muito diversos, em consequência das condições do solo e da posição geográfica. A economia florestal, não pode contar com apenas uma espécie. Qualquer monocultura apresenta em potencial o perigo de grandes prejuízos. Na Europa conhecemos muitos exemplos (p. ex. os reflorestamentos de zonas com *Picea excelsa* e *Pinus silvestris*). Podem-se constatar prejuizos enormes por pragas e doenças. A produção de madeira deve distribuir-se entre diversas espécies florestais, preferindo-se as de mais rápido crescimento e maior valor econômico.

Nas florestas nativas existentes, sob as mesmas condições, conhecemos espécies de grande valor e de rápido crescimento.

Com a idade de 10 a 25 anos é que se devem encarar os reflorestamntos de futuro.

c) *Transformação das áreas má-produtivas*

A área florestal pode ser aumentada pela anexação de algumas áreas onde a agricultura é anti-econômica e pelas más pastagens cujo rendimento seja pequeno ou pelas áreas mal situadas (a distância enormes, ou com inclinação pronunciada). Por estas razões, na Fazenda foi possível aumentar a área florestal para uma explotação mais racional.

No futuro, serão também transformadas algumas áreas de florestas nativas, com mau crescimento e com clareiras para se planificar um reflorestamento, com espécies apropriadas para êstes lugares.

II — DIVISÃO DAS FLORESTAS

Para executar a economia florestal racional foi necessário proceder à divisão das áreas florestadas em Distritos e Seções. Os limites são os existentes, como ruas, caminhos, vales, etc.

A divisão dos Distritos foi feita, dentro da mesma espécie, pela diferença de idades ou mesmo pela maneira de explotação. Os Distritos foram marcados com os números: 1, 2, 3 etc. e as Seções, com as letras: a,b,c, etc.

O mapa anexo, fixa a atual situação da economia racional. A *base* para o *mapa* foi obtida com aérofotografia tirada no ano de 1952. A exatidão do mapa é suficiente para a futura economia florestal.

Tôdas as modificações, no ciclo da explotação, serão marcadas na cópia do mapa que abrange sòmente um Distrito. Também serão marcadas tôdas as alterações tais como: cortes rasos, pequenos reflorestamentos etc.

SciELO



MAPA 1. — FAZENDA PACIÊNCIA — MATIAS BARBOSA — MINAS GERAIS.

I. ÁREAS DE AGRICULTURA OU PASTOREIO.
II. ÁREAS REFLORESTADAS OU A REFLORESTAR.
1 a 14. Distritos de trabalhos florestais.
a a d. Seções dos distritos de trabalhos florestais.

SciELO

Para executar os planos econômicos, a área florestal total foi dividida em 3 blocos, com planificação de economia diferente:

a) áreas para reflorestar;
b) áreas com eucaliptos;
c) áreas com florestas nativas.

Os planos, para a economia florestal da fazenda, são baseados em rotação de 10 anos. Com a conclusão dos reflorestamentos planificados as áreas do item *a* desaparecem. Depois disto, então, só restam as explotações econômicas das áreas *b* e *c*.

SciELO

SERVIÇO FLORESTAL
22 OUT 57
RIO

III — TABELA DA DIVISÃO DAS ÁREAS

Distrito	Seção	Tamanho da Seção	Total ha	a	b	c
1			36,39		36,39	.
2			14,51		14,51	.
3	a	7,06		7,06	.	.
	b	13,74	30,19	13,74	.	.
	c	9,39			9,39	.
4	a	,00		8,00	.	.
	b	20,18	28,18		.	20,18
5		—	29,08	29,08	.	.
6	a	10,68		10,68	.	.
	b	49,51			.	49,51
	c	2,98	70,92	2,98	.	.
	d	7,75		7,75	.	.
7	a	5,34			5,34	.
	b	9,11			9,11	.
	c	5,89	25,44		5,89	.
	d	5,10			5,10	.
8	a	3,60		3,60	.	.
	b	2,23			2,23	.
	c	7,05	15,83		.	7,05
	d	2,95		2,95	.	.
9		—	11,14	11,14	.	.
10	a	13,50			.	13,50
	b	8,00	28,88	15,38	.	.
11	a	15,38			8,00	.
	b	21,49	45,96		21,49	.
	c	16,47	45,96		16,47	.
12		—	50,00		.	50,00
13		—	28,85	28,85	.	.
14		—	17,82	17,82	.	.
			433,19	159,03	133,92	140,24
					.	.

RESUMO

a)	área do reflorestamento	159,03 ha
b)	áreas de eucaliptos	133,92 ha
c)	florestas nativas	140,24 ha
	Área total	433,19 ha

SciELO

IV — CONDIÇÕES E MEDIDAS PLANIFICADAS

Distrito 1 *Area*: 36,39 *Ha.*

Área alongada de NE a SW, inclinada para S, com trechos íngremes; em baixo mais plana; alguns barrancos.

Solo variável, profundo e partes argilosas, particularmente no NE, SW e nas partes mais baixas, ràpidamente se modifica em trechos rasos e sêcos.

Florestado com diversas espécies de eucaliptos como, *Eucalyptus botroyoides* (plantado em 1952-53 e 1953-54), *E. tereticornis* (1952-53), *E. paniculata* (1952-53 e *E. maculata* (1952-53). O crescimento das espécies é muito diverso, influenciado em parte, pelos solos variáveis. O *E. botryoides* apresenta um melhor crescimento. A razão disso, parece-me, se deve ao fato dessa espécie ter um sistema de raizes amplas e superficiais. Pela sua forma piramidal e a grande massa de folhagem, esta espécie pode cobrir os solos fàcilmente, sombreando muito depressa. Suas fôlhas humificam-se com facilidade, enriquecendo o solo ràpidamente com uma camada muito rica. A área total florestada é de 100%.

Medidas planificadas: Compreendendo o bloco III do desbaste. Depois do primeiro desbaste, planta-se uma segunda vez, com especies para sombrear e enriquecer as partes sêcas e as de mau crescimento, como proteção do solo.

Distrito 2 *Area*: 11,51 *Ha*

Pequeno morro em posição isolada; para o lado S inclinado e para o lado N, terminando íngreme lentamente. Nas partes situadas no O, N e S os solos são excelentes e profundos, frescos e argilosos. Nas partes mais altas, há pouca fertilidade. No cume e nas partes situadas para S, o solo é raso e sêco.

Com *Eucalyptus citriodora* (1951-52), no W, está situada uma área de *E. maculata* (1952-53) com o tamanho de 3 Ha. O crescimento nesta área é notável e muito superior ao *E. citriodora*. Nas partes baixas, o crescimento do *E. citriodora* é muito bom, excluindo o primeiro terço da inclinação. No cume e no *S* o crescimento é péssimo. Não conhecemos uma outra espécie de eucalipto com reação tão forte com relação às modificações do solo com se observa com o *Eucalyptus citriodora*. Nos bons solos os crescimentos são ótimos mas decaem muito quando o solo é pobre.

Nas partes mais altas e mais rasas teria sido melhor um plantio de *E. botryoides* que tem raizes mais amplas. A área total está florestada.

Medidas planificadas: Compreende o bloco II do desbaste. Formar um segundo estrato com espécies para sombrear e melhorar os solos, especialmente no cume e no *S*. Como as fôlhas do *E. citriodora* se humificam muito devagar é aconselhável impedir os prejuizos do solo com plantações de espécies sombreadoras para aumentar a umidade e formar humus mais ràpidamente.

Distrito 3 *Seção*: *a* *Area*: 7,06 *Ha.*

Muito inclinado para *N*, ligando-se à Seção *b* no *E*. Nas outras partes, a situação é a seguinte:

SciELO

O solo é medianamente raso. Uma parte é pedregosa e sêca e na parte interior é um pouco melhor.

Predomina a mata nativa, tendo trechos com muitas clareiras.

A idade é calculada entre 10 e 35 anos. As espécies têm um pequeno valor. O crescimento não é bom. A parte da baixada está quasi sem floresta (cêrca de 2/3 da área).

Medidas planificadas: Desbastar e proceder ao corte raso no ano de 1964. Reflorestamento no ano de 1956 com bôas espécies da região.

Seção b: *Tamanho*: 13,74 *Ha.*

Uma parte é inclinada para N e E e termina lentamente na baixada. Limpa no N. Os solos são como os da Seção *a*.

A mata nativa tem crescimento mau e apresenta falhas. Cêrca de 1/4 da área, na baixada, tem mais folhas.

Medidas planificadas: Proceder a um desbaste. Em seguida, corte raso no ano de 1963. Reflorestamento ano de 1964 como na Seção *a*.

Seção c *Area*: 9,39 *Ha.*

Pequeno morro isolado, em NE ligando-se com a Seção *b*. Na parte inferior, o solo é fraco e argiloso, com grande profundidade, diminuindo para as partes mais altas. Plantado com *E. citriodora* (1951-52). No primeiro terço, o crescimento é extraordinário. Florestada completamente a área compreendida no bloco II do desbaste. Outros trabalhos como no Distrito 2.

Distrito 4 *Seção a* *Area*: 8,00 *Ha.*

As inclinações são *N* e *O*. Os solos são bons e frescos, com grande profundidade, principalmente nas partes inclinadas do *L*. Na sua maior parte, a área tem sòmente poucas árvores de diversas espécies, com pouco valor.

Medidas planificadas: Limpar a área e reflorestar com espécies nativas dessa zona e de bom crescimento, no ano de 1957.

Seção b *Area*: 20,18 Ha.

A área é montanhosa, alongando-se para S, com inclinação. O solo é bom, fresco e argiloso com grande profundidade. A floresta nativa tem bom crescimento. A idade é de 15 a 50 anos. Diversas espécies, em parte com alto valor e com denso sub-bosque. Esta área tem manchas, de árvores com crescimento reduzido.

Medidas planificadas: Ajudar as melhores espécies de bom crescimento por um desbaste fraco. Manter o caráter da mais primitiva, perto da residência. Reflorestar as pequenas falhas com grupos de espécies de valor e de bom crescimento, para anexar no menor prazo à floresta nativa.

Distrito 5 *Area*: 29,08 *Ha*

É um vale grande com largas inclinações para N. S. O e com parte íngreme. Os solos são muito diversos, profundos e rasos, com apresentação de trechos

em rocha. A maior parte da área (cêrca de 80%) é de pasto sem produtividade; em parte, coberta de arbustos. Na parte mais alta acha-se uma mata nativa com muitas falhas e com crescimento deficiente.

Medidas planificadas: Retirar as árvores, limpando-se a área e reflorestando-se totalmente como segue:

a) Com espécies de *Eucaliptus*, numa área de 18,00 ha, no ano de 1958.
b) Com diversas *espécies naticas* dessa região, *de valor e de bom crescimento*, na área restante de 11,68 Ha, no ano de 1959.

Distrito 6 *Seção a* *Area*: 10,68 *Ha.*

Inclinação forte para E e fraca na parte S, que é mais plana.

Solos variados, na maior parte bons, profundos e frescos com algumas areas pobres.

Trata-se de antigo pasto, com grupos de arbustos. Transferido para as áreas florestadas, como ligação entre os dois grandes blocos florestais.

Medidas planificadas: Limpar a área e reflorestar com *Eucalyptus* no no ano de 1960.

Seção b *Area*: 49,51 *Ha.*

Grande área, inclinada para S e E; uma parte com inclinação forte. Os solos são variados; em média, bons e frescos, com diversas profundidades. Em algumas partes, são rasos e pedregosos.

Floresta nativa em grande parte com bom crescimento e com muitas espécies de grande valor. Pequenas áreas apresentam crescimento menor. A Idade é de 20 a 40 anos. O sub-bosque é muito denso.

Medidas planificadas: Transferir para o bloco I de desbaste. Depois do primeiro desbaste, plantar espécies para sombrear e formar humus, com a finalidade do melhoramento da produtividade do solo e do crescimento.

Seção b *Area*: 9,11 *Ha.*

Inclinação para N, muito inclinada na parte superior, formando pequenos vales na parte inferior.

Solos variados, rasos, em algumas partes, bons, profundos e frescos. Existem muitas ervas daninhas em vários trechos da área.

Florestado com *Eucalyptus alba, tereticornis e camaldulensis* (1950-51), bom crescimento, diminuindo nas partes superiores. O crescimento em altura é bom, mas a formação das copas é pequena e má. Esta é a razão das quebras de madeira, pelo vento, em grande parte da área.

Medidas planificadas: Incluida no bloco I de desbaste. Tirar as árvores quebradas e ajudar as copas, pelos desbastes selecionadores.

Seção c *Area* 5,89 *Ha.*

Em parte, planicie alta, outra parte inclinada para L. Na parte plana do morro, os solos são bons e profundos, frescos e argilosos, variando muito em inclinação e melhorando na parte inferior.

SciELO

Florestado com *Eucalyptus citriodora* (1950-51), com bom e ótimo crescimento, variando com a inclinação. Na estrada há uma área experimental com 12 espécies de eucaliptos em cada uma das 10 milhas.

1) *E. viminalis.*
2) *E. maculata.*
3) *E. camaldulensis.*
4) *E. citriodora.*
5) *E. tereticornis.*
6) *E. saligna.* .....
7) *E. robusta.*
8) *E. patentinervis.*
9) *E. pilularis.*
10) *E. botryoides.*
11) *E. alba*
12) *E. paniculata.*

O melhor crescimento nessas espécies são os de *E. viminalis, E. saligna, E. botryoides* e *E. alba.* O *E. tereticornis* e o *E. pilularis* têm crescimento péssimo. Um *E. saligna* com 5 anos mostra uma altura de 29 metros e um diâmetro na altura do peito, de 26 cm.

Medidas planificadas: Incluido no bloco I de desbaste. Melhoria intensiva das copas e troncos, pelos desbastes selecionadores.

Seção d *Area*: 5,10 *Ha.*

Inclinação para E. e S, com uma parte íngreme. No lado E, é um vale com partes planas. No centro e no E, os solos são bons, frescos e profundos.

A parte de E está florestada com *Eucalyptus punctata* (1949-51).

Seu crescimento é muito diversificado. Troncos baixos com ramos fortes. Alturas pequenas. Por causa da falta de desbastes, o número dos pés por Ha é muito grande e o desenvolvimento das árvores é fraco. No vale, porém, existem alguns grupos de árvores grossas e altas, com crescimento excelente. Uma outra parte da área está reflorestada com *E. citriodora* (1950-51). Seu crescimento é satisfatório, porém, na parte sêca da inclinação (lado S) é mau.

Medidas planificadas: Incluido no bloco I de desbaste. Diminuir muito o *E. punctata* pelo desbaste forte; na outra parte ajudar as melhores copas e os troncos pelo desbaste selecionador. Criar um sub-bosque na parte do S, pela plantação de espécies de fácil sombreamento, para formação de húmus.

Distrito 8 *Seção a* *Area*: 3,60 *ha*

Inclinação modificada para S. Solo bom em média, com grande profundidade. Antigo pasto com alguns arbustos.

Medidas planificadas: Reflorestar com espécies de eucaliptos no ano de 1957.

Seção b *Area*: 2,23 *Ha*

Solo fresco com profundidade média, em algumas partes pedregosos. Florestado com *Eucalytus rostrata* (1945O-51), com bom crescimento, exceto no trecho de cima. Em consequência do desbaste atrasado, a proporção entre os troncos e as copas não é uniforme. Os troncos são compridos e delgados e as copas se abrem mais altas. Por isso aparecem graves quebras das árvores pelo vento, na referida área.

Medidas planificadas: Incluido no bloco I de desbaste. Tirar as árvores quebradas e ajudar as copas pelo desbaste selecionador.

Seção c *Area*: 7,05 *Ha*

Morro rochoso com inclinação para E e S, com partes íngremes. O solo é rochoso; noutra parte, é raso e sêco. Mata nativa, com mau crescimento e muitas falhas. Idade entre 20 e 50 anos.

Medidas planificadas: Nos melhores solos devem-se limpar as falhas e plantar pequenos grupos das espécies nativas dessa zona e com crescimento rápido.

Seção d *Area*: 2,95 *Ha*

Alongada e um pouco inclinada para N. Solo com média produtividade. Antigo pasto com arbustos densos.

Medidas planificadas: Reflorestar com espécies nativas de melhor valor e de crescimento rápido, no ano de 1957.

Distrito 9 *Area*: 11,14 *Ha*

Inclinação para N com partes íngremes e com um vale amplo. Solo raso, um pouco sêco e pedregoso. No vale, o solo é melhor.

Mata nativa de menor crescimento e com muitas falhas. Idade de 20 a 50 anos.

Medidas planificadas: Desbaste e corte raso no ano de 1964. Reflorestar com espécies nativas de crescimento rápido em 1965.

Distrito 10 *Seção a* *Area*: 13,50 *Ha*

Area alongada plana, em parte inclinada para S. Solos frescos profundos e produtivos. Floresta nativa com diversas espécies de valor. Idade entre 20 e 40 anos. Sòmente poucos lugares mal florestados e com falhas.

Medidas planificadas: Métodos de desbaste selecionador para ajudar as bôas árvores. Tirar as árvores dos lugares mal florestados e reflorestar com grupos de espécies de crescimento rápido e de maior valor.

Seção b *Area*: 15,38 *Ha*

Area alongada plana, em parte inclinada para N. solos variados, frescos e profundos, em parte com cobertura densa. Antigos pastos com área agrícola e com densos arbustos em parte.

SciELO

Medidas planificadas: Limpar a área total e reflorestar com espécies de eucalipto no ano de 1956 (?).

Distrito 11 *Seção a* *Area*: 8,00 *Ha*

Inclinação para E com pequeno vale. Solos variados, na maioria profundos e frescos. Nas partes elevadas mostram-se rasos e pedregosos. Florestado com *Eucalyptus botryoides* (1954-55), cujo crescimento médio é bom. Na parte de cima, apresenta-se pequeno resto duma floresta nativa com falhas.

Medidas planificadas: Cortar o resto da área e reflorestar com *E. botryoides*. Incluído no bloco III de desbaste. Primeiro desbaste no ano de 1960.

Seção b *Area*: 21,49 *Ha*

Inclinação para N. e E com pequenos vales. Solos bons, frescos e profundos, na maioria argilosos. Florestado com *Eucalyptus botryoides* (1954-55) com crescimento formidável, em parte com alturas de 6 metros. Esta plantação foi feita entre velhos cafèzais. Na parte de SE, há pequenas área com *E. tereticornis* (1954-55-).

Medidas planificadas: Incluindo no bloco de desbaste II. Primeiro desbaste no ano de 1960.

Seção c *Area*: 16,47 *Ha*

Inclinação para N e L. Solos produtivos e frescos, profundos e argilosos Florestado com *E. botryoides* (1953-54), *E. camaldulensis* (1953-54). *E. citriodora* (1951-52) e diversas espécies misturadas (1950-51). Na maioria, com bom crescimento.

Medidas planificadas: Incluindo no bloco I de desbaste. Primeiro desbaste no ano de 1959.

Distrito 12 *Area*: 50,00 *Ha*

Grande e ampla inclinação para S, sem partes ingremes. Floresta nativa com bom crescimento composta de espécies na maioria de grande valor, em diferentes estratos e denso sub-bosque. Idade entre 20 a 35 anos e com alturas até 30 metros. Solos de média produtividade, frescos, com boa formação de húmus.

Medidas planificadas: Desbaste perlódico e seleccionador nos diversos estratos. Auxiliar as melhores árvores e as mais bem formadas na copa e nos troncos.

Distrito 13 *Area*: 28,85 *Ha*

Inclinação média e forte para S e E. Solos de média produtividade e profundidades variadas. Floresta nativa, em parte com mau crescimento e com grandes falhas, sem valor. Idade entre 20 a 30 anos.

SciELO

Medidas planificadas: Corte raso no ano de 1960. Limpar a área total e reflorestar com espécies nativas de bom crescimento e de valor, uma parte no ano de 1961 e o restante no ano de 1962.

Distrito 14 *Area*: 17,82 *Ha*

Inclinação alongada paro S, com parte íngreme. Solos de média profundidade com partes secas e rochosas. Florestas nativa com mau crescimento e com muitas falhas. Espécies com valor. Idade entre 29, 2, 30 anos.

Medidas planificadas: Corte raso e limpar totalmente a área no ano de 1962. Reflorestamento com espécies nativas de bom crescimento e de valor, no ano de 1963.

V — PLANO DE REFLORESTAMENTO

Para realizar e executar uma economia florestal em base racional, é preciso que tôdas as áreas não só sejam florestadas mas também apresentem uma produtividade alta. Para evitar um retrocesso na produção, tôdas as áreas nuas ou de mau crescimento ou mesmo pouco florestadas, devem ser reflorestadas no prazo mais curto possível, com espécies adequadas de valor e crescimento rápido, segundo as condições existentes. Áreas nuas significam prejuizo financeiro. Quando as condições climáticas e de solos são favoráveis, necessitamos sòmente de rotações curtas. O crescimento inicial de algumas espécies é extraordinário. *Conhecer quando começa a perda de crescimento anual* é condição importante, para não perdermos os juros de um capital que não trabalhou.

Com bôas condições climáticas, apresenta-se um crescimento denso e muito rápido das hervas daninhas e de espécies sem valor. Em consequência disto, as despesas para o reflorestamento são muito altas. Nos primeiros anos surge a necessidade dos trabalhos de capinas e de limpesas e temos novas despesas elevadas, pois precisamos então empregar mais homens para tais serviços. O reflorestamento executado em solos mal preparados, oferece falhas anuais muito maiores e requer novos trabalhos e mais despesas. Vários exemplos esclarecem que o crescimento geral em uma área florestal replantada é muito inferior ao de

SciELO

uma área plantada cuidadosamente e sem falhas. As despesas para o replantio são muitas vêzes mais altas do que com o plantio pròpriamente. Também não devemos esquecer que a produtividade dos solos está relacionado com a ação dos raios solares intensos e de vento, ação esta que seria muito reduzida, com o auxílio de um reflorestamento cuidadoso. Assim, as nossas despesas de capital serão muito menores. Estas são as razões para o reflorestamento rápido e para a modificação das áreas que nada produzem.

Pela tabela anexa vê-se que a área planificada para o reflorestamento, tem o tamanho de 159,03 Ha. Logo, se contamos com 10 anos para executar todo o trabalho, a área anual de reflorestamento terá o tamanho de 16 Ha.

Na base de nossos estudos, planificamos o reflorestamento como segue:

a)	Com espécies de eucaliptos	55,41 Ha
b)	" " nativas da zona	103,62 Ha
		159,03 Ha

a) Em face dos resultados conhecidos para o crescimento das espécies de Eucalyptus, já existentes na fazenda, concluimos:

E. citriodora
E. botryoides, E. camaldulensis
E. tereticornis, E. saligna, E. botryoides.

Para os bons solos
" " " médios solos
" " solos fracos

b) *Sem maiores dificuldades podemos eleger as espécies de melhor crescimento e de maior valor das florestas nativas* da zona que asseguram os melhores resultados.

Não queremos executar reflorestamentos em grandes áreas com uma única espécie. Queremos florestas mixtas em grupos de várias espécies.

Pelos desbastes, reduziremos os grupos para formar a floresta natural, com boa produção e bem misturadas. As espécies nativas dessa zona com bom crescimento e boa qualidade da madeira e de boa forma, são:

1) Canelas (*Ocotea* spp).
2) *Peroba rosa* e P. de Campos.
3) Bicuiba branca (*Viola bicuiba*).
4) *Carapa guyanensis.*
5) Jequitibá (*?Cariniana excelsa*).
6) Avoadeira.
7) Vinhático (*Plathymenia reticulata*).
8) Canela sassafraz (*?Ocotea pretiosa*).

Antes do reflorestamento, impõe-se contudo, experiências intensivas em função dos solos para seleção das espécies. Os bons resultados econômicos, serão assim esclarecidos:

SciELO

Plano do Reflorestamento

Dist.	Sec.	Area	Espécie	Ano	Area
10	b	15,38	Eucalyptus	1956	15,38
8	d	2,95	Nativa	1957	—
	a	3,60	Eucalyptus	1957	14,55
4	a	8,00	Nativa	1917	—
5	—	29,08	Eucalyptus	1958	18,00
—	—	—	Nativa	1959	11,08
6	c	2,98	Eucalyptus	1959	2,98
—	a	10,68	"	1960	18,43
—	d	7,75	"	1960	—
13	—	28,85	Nativa	1961	14,85
—	—	—	"	1962	14,00
14	—	17,82	"	1963	17,82
3	b	13,74	"	1964	13,74
—	a	7,06	"	1965	—
9	—	11,14	"	1965	18,20
		159,03			159,03

Criação de um sub-bosque para proteção de solos secos

1		19,0 Ha
2		14,5
3	c	9,4
7	a	5,3
7	b	2,0

A área anual para criação do Sub-Bosque é de 10 Ha. em um ciclo de 5 anos.

Proposta: Para diminuir as despesas, os sub-bosques deverão ser, preferentemente, feitos com semeadura a lanço.

SciELO

VI — PLANO DE DESBASTE

Ano por ano devem ser executados desbastes selecionados nas áreas de tamanho igual e com rendimentos iguais. Para obter esta finalidade precisaremos separar a explotação dos *Eucalyptus* e das florestas nativas e formar dois grandes grupos. Cada um dêstes grupos foi dividido em diversos blocos de desbaste, para desbastar, num ciclo determinado. O ciclo de debaste é:

Para Eucalyptus	3	anos
" florestas nativas	5	"

Portanto, foram formados três blocos de desbaste para os *Eucalyptus* e 5 para as florestas nativas.

a) Eucalyptus

Os blocos de desbaste são formados pelos distritos seguintes:

Bloco I	1956	7 a, b, c, d		27,67 Ha
		8 b		
Aumento	1959	11 c		16,47
"	1962	8 a		
		10 b		18,98
				63,12
Bloco II	1957	2		23,90
		3		
Aumento	1960	11 b		21,49
"	1963	5	Área parcial	18,00
				63,39
Bloco III	1958	1	Área parcial	20,00
Aumento	1961	1	Área restante	
		11 a		24,39
"	1964	6 a, d		18,43
				62,82 Ha

Assim, aparecem nos anos de 1962, 1963 e 1964, áreas no momento não florestadas, que serão reflorestadas sòmente nos anos de 1956, 1957, 1958 e 1960, com *Eucalyptus*.

Plano de Desbaste dos Eucaliptos

Ano	I	II	III	LUCRO
1956	27,67	—	—	55.000,00
1957		23,90	—	47.000,00
1958		—	20,00	40.000,00
1959	27,67	—		221.000,00
	16,47	—	—	33.000,00
	44,14			254.000,00
1960	—	23,90	—	191.000,00
	—	21,49	—	43.000,00
	—	—	—	—
		45,39		234.000,00
1961	—	—	20,00	160.000,00
	—	—	24,39	49.000,00
	—	—	—	—
			44,39	209.000,00
1962	27,67	—	—	334.000,00
	16,47	—	—	132.000,00
	18,98	—	—	38.000,00
	—	—	—	—
	63,12			504.000,00
1963	—	23,90	—	287.000,00
	—	21,49	—	172.000,00
	—	18,00	—	36.000,00
		63,39		495.000,00
1964	—	—	20,00	240.000,00
	—	—	24,39	195.000,00
			18,43	37.000,00
			62,82	472.000,00

Desbaste das Florestas Nativas

Ao contrário do desbaste dos eucaliptos, executado sob forma pura e com um só estrato, o desbaste nas florestas nativas será feito com espécies misturadas de crescimento diferente e di-

versas camadas. Nessa hipótese podemos encontrar mais ou menos tôdas as classes de idade. Nada conhecemos ao certo; até o momento, os métodos dêsses desbastes não estão estabelecidos mas êles devem ser baseados nas maneiras executadas com ótimos resultados nas florestas misturadas da Suiça ou da Alemanha meridional.

Com os métodos de desbaste não podemos perturbar ou prejudicar a biologia dos florestas. Devemos selecionar os métodos para ajudar e aumentar o crescimento das espécies mais valiosas e das árvores de melhor qualidade.

Também é desconhecido, no momento, a quantidade de madeira para se tirar com os desbastes periódicos; de início podemos calcular de 20 a 30 metros cúbicos por Ha Para executar desbastes anuais regulares, formamos 5 blocos de desbaste com igual tamanho e mesmo crescimento. De início, é possível ter-se um resultado menor em um ou outro bloco, mas pode-se compensar com as áreas planificadas, por corte raso.

A área total das florestas nativas é de 140,24 Ha., de modo que a área desbastada de cada um dos blocos tenha 28 Ha.

Sistema da divisão

Bloco	Distrito	Área	Ano de desbaste
I	4 b	27,23	1957
	8 c	28,00	1962
II	12	22,00	1958
	(parte)	6,00	1963
	12 (resto)	21,51	1959
III	10 a (parte)	7,50	1964
	6 (parte)	28,00	1960
IV	10 a (resto)		1965
V	6 b (resto)		1961
			1966

VII — ESTRADAS E CAMINHOS

O rendimento de cada economia florestal racional, é dependente das estradas e dos caminhos existentes. Na Fazenda Paciência, estas condições em sua maior parte são boas. Perto de todos os Distritos e Seções, existem ruas ou caminhos para transportar madeira sem dificuldade.

Graças à iniciativa do proprietário, foram construídas neste ano duas novas ruas de importância extraordinária. Mas para o melhoramento da economia e o aumento do rendimento é preciso construir algumas outras ruas, na base do próprio plano. O mais importante é a construção de uma estrada que já existe na forma de uma vereda, começando entre 8 *a* e 8 *c* e passa pelos pastos mais abaixo para terminar na estrada do vale, perto das casas. Ligada esta rua por outros caminhos mais curtos, pode-se depois transportar a madeira dos distritos 12 e 6.

Estas duas florestas nativas se encontram sem possibilidade de transporte. Precisamos, portanto dividi-las com a construção de duas novas ruas ou caminhos. Nos distritos com maiores quantidades de madeira, no futuro, (áreas de *Eucalyptus*), é também preciso fazer ruas, na base de um sistema bem planificado, para tirar a madeira pelos próximos caminhos. Estas ruas precisam sòmente serem alargadas, sem fazer construções e trabalhos extraordinários. É fácil limpá-las e assim servirão também de proteção contra o fogo.

VIII — DEFESA E PROTEÇÃO

Para segurar a economia de uma zona florestada como o da Fazenda Paciência, devemos tudo fazer de início para evitar prejuizos possíveis ou uma destruição e para protegê-la contra o fogo. Perto das áreas florestadas devem ser proibidas as queimas. Em volta das áreas recentemente reflorestadas devemos fazer um sistema de maneira que sirva também para tirar madeira.

Tôdas as florestas artificiais devem ser bem observadas quanto a existência das pragas prejudiciais. O conhecimento dêsse fato facilita as atividades do combate, com sucesso. O rápido aumento das áreas de eucalipto, no Brasil e o desenvolvimento da monocultura pode oferecer perigos que no momento desconhecemos. Quais são as doenças que ameaçam os eucaliptos? Pouco conhecemos, no momento. Não sabemos quais as medidas para combatê-las, para impedir o desenvolvimento de epidemias.

Observei, por exemplo, no Distrito 7 b uma doença na casca com caráter de câncer em muitas partes. Uma parte dessas árvores doentes foi tirada com os desbastes. Outras foram deixadas. Pode ser uma doença, contudo é necessário uma observação acurada. Devemos marcar tôdas as árvores doentes com côr e periòdicamente examinar o progresso da doença.

É necessário um livro de apontamentos, para os trabalhos de defesa e de proteção florestal. Tôdas as observações até as mais insignificantes sôbre o aparecimento de pragas e doenças, devem ser anotadas com minuciosa descrição. Deve-se comunicar ao Serviço Florestal, para mandar examinar pelos Institutos do Ministério da Agricultura ou da Universidade Rural, quando houver dúvidas.

IX — ADMINISTRAÇÃO E FISCALIZAÇÃO TÉCNICA

O desenvolvimento permanente da economia florestal da fazenda e o aumento do valor precisam ser separados da administração agrícola.

Devemos ter uma contabilidade florestal própria, baseada no plano econômico geral e nos planos anuais da economia florestal planificada. Os projetos para esta contabilidade florestal devem ser feitos dentro de breve tempo. São bases muito simples e de fácil manêjo.

SciELO

Como os trabalhos práticos da economia florestal (reflorestamento, desbastes selecionadores, marcação de árvores, cortes e medição da madeira depois de cortada, viveiros, contrôle, defesa etc.) aumentam permanentemente, justifica-se que deva ser contratado um técnico florestal. O trabalho é muito grande, não faltando ocupação para o técnico, diàriamente. A fiscalização e a execução dos trabalhos técnicos constitui um dos fatores mais importantes na economia florestal racional.

SciELO

ENSAIOS E APONTAMENTOS SÔBRE DALBERGIA NIGRA FR. ALLEM. (*)

por

ARMANDO DE MATTOS FILHO
Naturalista do Jardim Botânico do Rio de Janeiro

e

ADELMAR F. COIMBRA FILHO
Naturalista do Serviço Florestal da Prefeitura do Distrito Federal

INTRODUÇÃO

A opinião generalizada de que tôdas as nossas essências florestais produtoras de madeira dura são de crescimento demorado não corresponde ao resultado dos estudos realizados. Das inúmeras espécies ensaiadas no Parque da Gávea do Distrito Federal temos a dizer que um bom número delas teve um desenvolvimento muito satisfatório.

O gênero *Dalbergia* (Leg. Pap.), com representantes de alto valor econômico no Brasil, teve algumas espécies ensaiadas. Das quatro espécies, cujas madeiras são bem conhecidas no mercado externo e interno (**), apenas conseguimos mudas de "Jacarandá caviúna" e de "Sebastião de Arruda". Esta última foi, graças a

(*) Entregue para publicação em 15 de Outubro de 1957.

(**) "Jacarandá caviúva" — *Dalbergia nigra* Fr. Allem.
"Jacarandá do Pará" — *Dalbergia spruceana* Benth.
"Sebastião de Arruda" — *Dalbergia frutescens* (Vel.) Britton
"Pau violeta" — *Dalbergia cearensis* Ducke

GUILHERME DE ALMEIDA ter enviado material de herbário e lenhoso para os U. S. A., identificada pelo Prof. Paul C. Stanley, de Chicago Natural History Museum, como sendo *Dalbergia frutescens* (Vell.) Britton (3). Como apenas obtivemos cinco exemplares de *D. frutescens* (Vell.) Britton, que foram plantadas em solo muito pobre e tendo sido danificadas duas mudas, declinamos fazer observações sôbre o comportamento silvícola desta espécie por deficiência de material. Resolvemos, portanto, tecer comentários sôbre o desenvolvimento inicial, bem como o estudo anatômico de *Dalbergia nigra* Fr. Allem., vulgarmente conhecida por "Jacarandá caviúna". Esta essência florestal há séculos explorada, encontra-se na época atual bastante escassa, principalmente em exemplares de maiores diâmetros. Êstes já não mais existem nas proximidades dos centros madeireiros, sendo que, para a sua obtenção, os derrubadores terão que procurá-la em zonas distantes (6-19). Entretanto, é espécie cujo crescimento é bem rápido, pelo menos nas condições climáticas e edáficas de certas regiões do Distrito Federal, onde a estamos observando e efetuando medições durante oito anos.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

A espécie ocorre nos Estados da Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro e São Paulo. É particularmente abundante no Estado do Espírito Santo. A zona das Serras Interiores neste estado é a região por excelência das perobas de Campos, cedros, jacarandás caviúnas, etc. (11). Em Minas Gerais é mais encontrada na "Zona da Mata".

De acôrdo com a região onde vegeta, recebe os seguintes nomes vulgares: caá-biuna, cabeuna, cabiuna, c. meúda, c. parda, c. prêta, c. rôxa, cabiúva, camboré, camburana, caviúna, c, amarela, c. prêta, c. rôxa, graúna, jacarandá, j. branco, j. da Bahia, j. prêto, j. pitanga, j. rajado, j. rôxo, jacarandàsinho, pau prêto, uraúna, ymirá-una.

Denominação comercial: Jacarandá caviúna.

Denominação internacional: Palissander, Brasilian rosewood (Inglaterra); Palissandre (França); Jacarandaholtz (Alemanha); Madera de palissandro (Espanha); Palissandro e Legno di palissandro (Itália).

DESCRIÇÃO BOTÂNICA (9). Fig. 1

Árvore que pode atingir grande tamanho (cêrca de 30 metros), geralmente, porém, de pequena a mediana. No Espírito Santo observamos um exemplar cujo tronco devia ter uns 11 metros de comprimento até a primeira ramificação e um diâmetro de 0,90 metro.

Ritidoma destacando-se em pequenos placas, lembrando escamas. Brotações puberúlas. Fôlhas com 5 a 8 cm de comprimento, ostentando 11 a 17 folíolos peciolulados; limbo oboval ou oblongo. Inflorescências axilares pubérulas, paniculadas, aparecendo quase sempre com os renovos. Flôres alvacentas com brácteas ovais de 2 mm de comprimento. Cálice campanulado; asas e carena mais curtas que o vexilo; 10 estames monadelfos, glabros; ovário curto estipitado, ciliado nas suturas e, no restante, glabro; óvulos 2-3, originando geralmente apenas uma semente.

Temos observado muitos frutos com duas sementes. O fruto é membranáceo, oblongado, afinado nas extremidades, 3-6 cm de comprimento por 1,5 -2,2 cm de largura Glabros quando maduros.

ANATOMIA DO LENHO

Material e técnica: O material que nos serviu ao estudo anatômico pertence à xilotéca da Seção de Botânica Geral do Jardim Botânico do Rio de Janeiro com as seguintes indicações: amostra de n.º 99-SBG; "Cabiúna"; Estado do Espírito Santo, Col.: Paulo Ferreira de Souza; Det.: J. G. Kuhlmann Idem de



Dalbergia nigra Fr. All.

Fig. 1

n.* 1.646-SBG; "Cabiúna branca"; Minas Gerais ,Município de Tombos: Col.: Mello Barreto; Det.: pelo coletor. Os corpos de prova foram preparados tanto do alburno como do cerne. As preparações microscópicas acham-se arquivadas no laminário da Seção de Botânica Geral do Jardim Botânico.

Usamos a técnica comum de coloração: safranina para uns e hematoxilina de Delafield para outros. A dissociação dos elementos do lenho foi feita com ácido nítrico a um terço em ebulição (16). Para a contagem dos raios usamos o processo do euscópio (13); na execução das fotomicrografias utilizamos a Grande Câmara Zeiss com filtro verde de Bausch & Lomb de n.º 58.

A nomenclatura adotada obedeceu às "Recomendações da 1.ª Reunião de Anatomistas de Madeira" (7).

CARACTERES MACROSCÓPICOS

Anéis de crescimento: Pouco perceptíveis à vista desarmada; algumas vêzes, porém, distintos, pela alternância de lenho tardio, avascular, com o inicial, ricamente vascularizado. As zonas mais escuras, estreitas, compactas e muito distintas, correspondem ao lenho tardio.

Parênquima; Indistintos sem lente. Irregularmente distribuído. Apotraqueal terminal ou inicial, concêntrico e reticulado em linhas muito finas. Presente também o paratraqueal aliforme e confluente.

Poros: Perfeitamente distintos a ôlho nú, pouco numerosos; distribuídos irregularmente, mas não juntos; na maioria espalhados ocasionalmente com tendência a ondulados tangencialmente; em parte grandes, solitários e em múltiplos radiais.

Linhas vasculares; Distintas, mas não conspícuas, profundas e longas. Com auxílio de lupa, nos vasos percebe-se uma segmentação regular (estratificação).

SciELO

Conteúdo: Muito comum, sob a forma de depósitos de goma escura, algumas vêzes de côr amarelo-claro. Geralmente a goma enche completamente os vasos.

Raios: Invisíveis a ôlho nú, tanto na secção transversal como na tangencial; visíveis, porém, com lupa, não obstante carecerem de contraste de côr com o fundo da madeira. Finíssimos e numerosos. Parcialmente distintos na secção radial.

Sinais de estratificação: Presentes; todos os elementos do lenho são estratificados (estratificação regular). A estratificação é dificilmente visível a ôlho nú, principalmente no cerne. Com auxílio de lupa (x10) na secção tangencial, contam-se de 123-128 sinais de estratificação por polegada ou seja 5 por milímetro.

Máculas medulares: Não observadas.

Canais de goma: Ausentes.

Tilos: Ausentes.

CARACTERES MICROSCÓPICOS: (Figs.. 2-3-4-5)

Vasos: Porosos; de muito pouco a numerosos; solitários e múltiplos de 2-6; às vêzes agrupados, com distribuição irregular. Ausentes, geralmente, no lenho tardio; localmente podem aparecer congestos no lenho inicial, lembrando disposição em anel.

Número: De 0 — 15 por mm^2; quando agrupados, porém, contam-se até 20 por mm^2; freqüentemente entre 2 — 7; em média 4; sendo que a amostra de n.º 1646 (alburno) a freqüência maior é de 0 — 3 e, no máximo até 9 por mm^2. Predominam os solitários em cêrca de 75% dos casos.

Diâmetro: De médios a extremamente grandes; o maior diâmetro está compreendido entre 180 — 410 *micra*, sendo que na maioria dos casos oscila entre 250 — 330 *micra*.

Elementos vasculares: De muito curtos a curtos, medindo de 0,180 — 380 mm; mais comumente 0,230 mm; sem apêndices em ambos os extremos. Observamos que quase sempre o

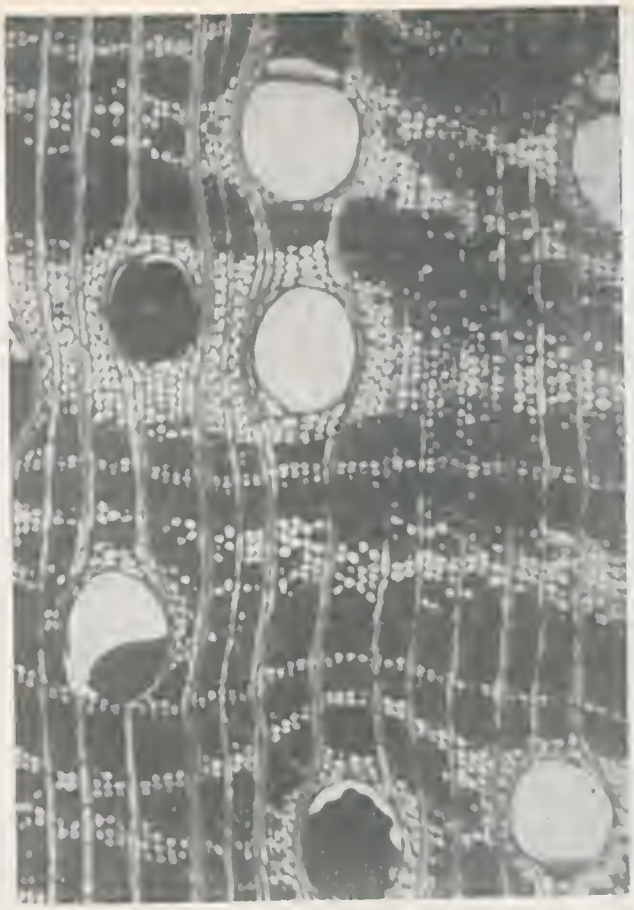


Fig. 2 — Secção transversal (x50).

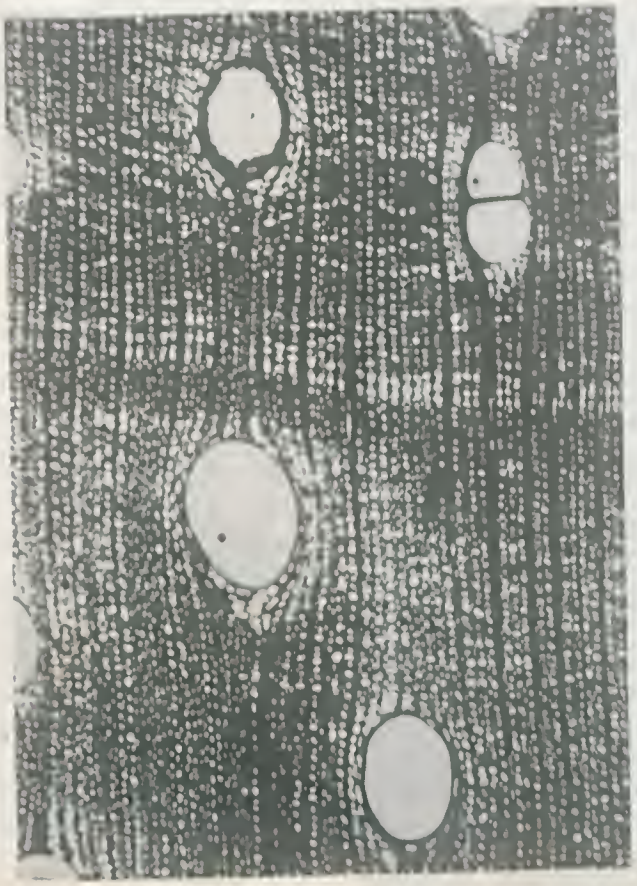


Fig. 3 — Secção transversal (x50)

SciELO

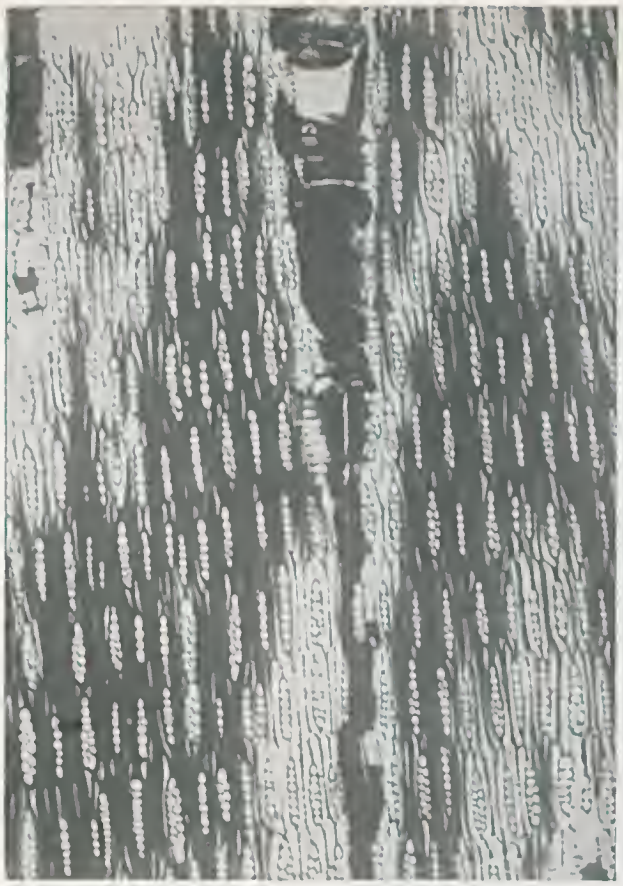


Fig. 4 — Secção tangencial (x50).

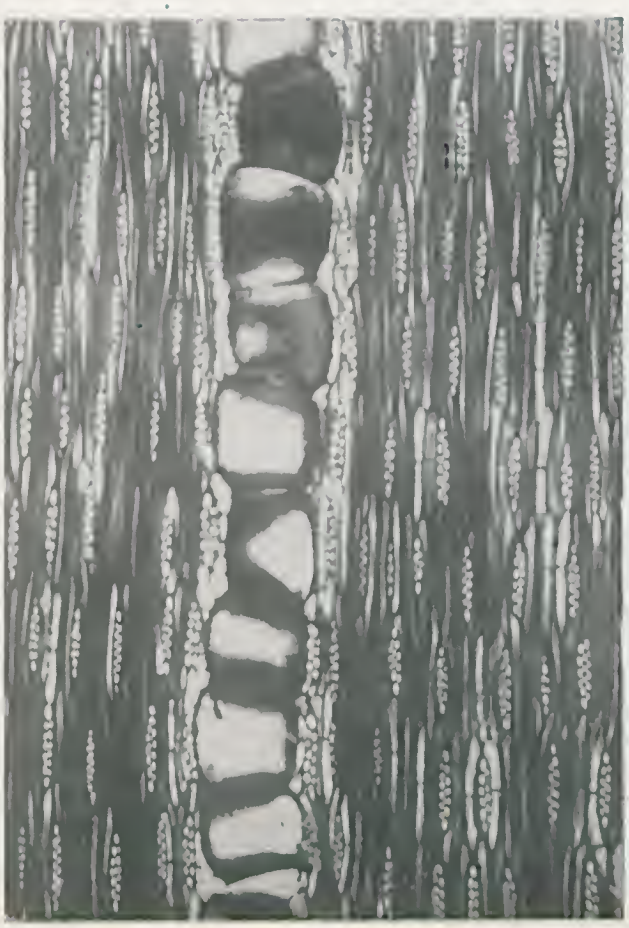


Fig. 5 — Secção tangencial. Estratificação dos elementos (x75).

SciELO

diâmetro dos elementos vasculares é maior que o respectivo comprimento. Os referidos elementos são tìpicamente estratificados. (Fig. 5).

Perfuração: Simples, total.

Tilos: Não observados.

Conteúdo: Goma de côr amarela ou parda-amarelada na preparação, pràticamente na cavidade de todos os vasos.

Pontuações intervasculares: Pares areolados, bastante numerosos, de disposição alterna; pontuações guarnecidas, de contôrno circular e oval com diâmetro entre 10-14 *micra*: abertura geralmente exclusa de fenda estreita, horizontal ou ligeiramente oblíqua: freqüentemente coalescentes, abrangendo na maioria dos casos até 4 pontuações.

Pontuações parênquimo-vasculares: Pares semi-areolados, numerosos, de disposição alterna; pontuações areoladas guarnecidas, de contôrno oval com diâmetro entre 10-14 *micra;* abertura estreita, geralmente inclusa em fenda oblíqua quase do tamanho do diâmetro da pontuação; coalescentes, por vêzes, duas a duas.

Pontuações rádio-vasculares: Pares semi-areolados ou simplificados, numerosos, de disposição alterna, simulando nas células radiais mais baixas disposição oposta; pontuações areoladas guarnecidas, de contôrno geralmente oval com diâmetro entre 7 a 14 *micra;* abertura geralmente inclusa em fenda horizontal ou oblíqua; coalescentes, por vêzes, duas a duas.

Parênquima longitudinal: De disposição muito variável, segundo o indivíduo e a posição da amostra no tronco. Ocorre sob as duas formas: *Apotraqueal* e *Paratraqueal.* O primeiro apresenta-se tìpicamente em faixas unisseriadas (Parênquima reticulado) que freqüentemente se condensam em faixas mais largas descontínuas (Parênquima tangencial) muito freqüentes (Fig. 2). Nos limites dos aneis de crescimento há também, quase sempre, condensações do mesmo — parênquima inicial-terminal.

A forma *Paratraqueal* é observada às vêzes constituindo envoltório escasso aos vasos; outras vêzes é mais abundantes, apa-

recendo sob o tipo aliforme ou mesmo aliforme confluente, células de diâmetro entre 27 e 40 *micra;* séries estratificadas, quase sempre com dois elementos, entre 0,228 e 0,245 mm de altura; raramente com 4 células, até 0,450 mm de altura. entre as séries encontram-se com as mesmas formas e dimensões, células fusiformes do parênquima.

Cristais: Prismáticos, solitários, encravados; séries hemicristalíferas e holocristalíferas, sendo estas últimas as mais freqüentes. Os cristais estão envolvidos por uma membrana pericristalina, fortemente lenhificada. As células do parênquima se subdividem pela presença de cristais, geralmente em dois a quatro elementos cristalíferos.

Parênquima radial: Homogêneo tipo I de KRIBS (10); de pouco numerosos a muito numerosos; 8-15 por mm; mais comumente entre 10 e 13 mm (em cêrca de 80% dos casos); em média, 10 por mm. *Largura*: de extremamente finos a finos, entre 14 a 45 *micra,* mais freqüentemente com 2-3 células e 30-45 *micra;* muito raramente observam-se raios unisseriados. *Altura*: extre*mamente* baixos, entre 0,060 e 0,230 mm, com 1-12 células; geralmente 0,150-0,198 mm, com 6-9 células. Algumas vêzes, encontramos raios que se fusionam verticalmente, atingindo assim até 0,390 mm, com 20 células; possìvelmente haverá raios fusionados mais altos.

Fibras: Libriformes, pràticamente homogêneas de paredes delgadas a muito espessas. *Comprimento*: de muito curtas a curtas; entre 0,180 e 0,380 mm; mais comumente com cêrca de 0,230 mm. *Diâmetro máximo*: compreendido entre 14 a 26 *micra. Paredes*: de delgadas a muito espessas; o lumen das fibras de paredes delgadas é de secção muito variável, geralmente poligonal. *Pontuações*: sob a forma de estreita fenda linear, medido de 3-6 *micra* de comprimento.

Máculas medulares: Ausentes.

Sinais de estratificações: Constituídos pelos espaços deixados regularmente entre os estratos de raios. Como se observa nas Figs. 4 e 5 todos os elementos se acham estratificados.

Anéis de crescimento: Perfeitamente demarcados devido ao Parênquima apotraqueal terminal-inicial. Presença de póros com tendência à disposição em anel.

PROPRIEDADES GERAIS (*)

Madeira dura, pesada e resistente. Pêso específico (sêca ao ar), 0,85. Alburno amarelo quase branco. Cerne de côr castanho-violáceo ou pardo arroxeado, com listras ou manchas prêtas irregulares. A madeira é bôa de se trabalhar à plaina, tomando polimento. Superfície dando a impressão de untuosidade ao tato. Lasca com relativa facilidade. Não recebe bem pregos. Textura média. Grão direito, podendo apresentar-se levemente ondulada. Cheiro característico, agradável. Sabor levemente adocicado. Extrato alcoólico pardo-avermelhado. Extrato aquoso incolor.

USOS E INDICAÇÕES

A madeira tem excelentes qualidades para movelaria e marcenaria (12) dando um acabamento liso com polimento natural. É usada para obras externas e internas, peças de resistência, esteios, vigas, cabos para cutelaria, corpo de escovas, armários de vitrolas, caixas e estojos entalhados, tampos folheados no mobiliário de luxo, objeto de escritórios, mesas de bilhar, corpo de plaina, machetaria, etc. Esta madeira é conhecida no comércio luso-brasileiro desde os nossos primórdios históricos (6).

SILVICULTURA

Uma análise dos números da dendrometria por nós efetuada, quando as plantas completaram 5 anos de idade, nos

(*) Quanto às propriedades físicas e mecânicas de *Dalbergia nigra* Fr. Allem., apresentadas em "Fichas Dendrológicas Comerciais e Indústrias de Madeiras Brasileiras" (2) é fácil verificar pelo próprio trabalho citado por GUILHERME DE ALMEIDA (14) que os dados ai fornecidos referem-se a *Dalbergia violacea* (Vog.) Malme, e não a *Dalbergia nigra* Fr. Allem.

mostra que o crescimento desta espécie é bastante rápido, o que a torna indicada para um reflorestamento econômico. Podemos assegurar um mais rápido desenvolvimento inicial desta *Dalbergia* em relação às bôas espécies do gênero *Machaerium*. Os exemplares daquela com apenas um ano de idade atingiram a média de 1,45 m de altura com 0,025 m de diâmetro (Fig. 6), ao passo que as destas são crescimento mais lento, jamais atingindo aquele desenvolvimento. Essas observações são válidas para *Machaerium incorruptibile* Fr. Allem., *M. firmum* Benth., *M. legale* (Vell.) Fr. Allem., *M. pedicellatum* Vog. e provàvelmente para as demais espécies arbóreas consideradas bôas dêste gênero, sob o ponto de vista econômico. A êsse propósito, citamos que em dendrometria efetuada por GUILHERME DE ALMEIDA (1) num talhão de *Machaerium pedicellatum* Vog. formando por 20 exemplares, obteve êle, para 16 anos, a altura máxima de 14 metros e o diâmetro de 0,22 m. A título de comparação, temos no Parque do Gávea um exemplar de *Dalbergia nigra* Fr. Allem. com oito anos que mede em altura 15 metros por 0,17 m de diâmetro à 0,30 m da base.

Em São Paulo, segundo EZECHIAS HERINGER (8) ela tem um crescimento retardado, pois lá obtiveram a média de 10 metros de altura com 0,20 m de diâmetro com 24 anos de idade; porém, diz ainda aquêle autor, "Em Minas é possível um rendimento mais elevado".

HISTÓRICO DA PLANTAÇÃO

O solo onde foram plantadas as mudas é sílico-argiloso. Por ocasião do plantio estava muito erodido e se apresentava revestido principalmente de sapê e samambaias. Pouco antes da abertura das covas, combatemos a erosão fazendo plantar, em curvas de nível, cordões de *Neomarica northiana* (Schm) Sprague. Não foi feita adubação alguma a não ser a cobertura do solo do talhão com fôlhas sêcas provenientes da limpesa do Parque. Os tratos culturais se reduziram a quatro capinas no decorrer dos



Fig. 6 — Exemplar de **Dalbergia nigra** Fr. Allem. com um ano de idade

SciELO

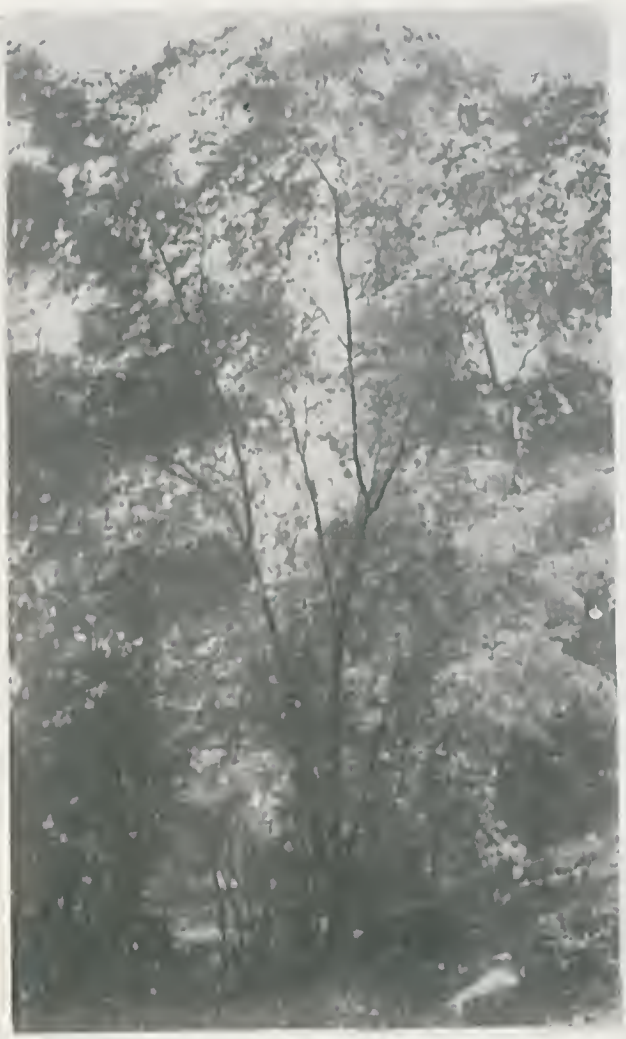


Fig. 7 — Exemplar de **Dalbergia nigra** Fr. Allem. com 5 anos de idade. Este exemplar não teve poda de formação.

SciELO

dois primeiros anos. Como a finalidade é experimental, o talhão acha-se agora abandonado, afim de verificarmos o efeito da vegetação espontânea sôbre as árvores jovens.

A semeadura foi executada em sementeira rústica preparada de acôrdo com a técnica recomendada pela silvicultura. A germinação ocorreu com 14 dias, sendo o semeio efetuado em 14-12-948. As sementes eram novas e escolhidas e a percentagem germinativa foi de 83%. As plântulas foram repicadas com um mês de idade (28-1-49), para vasos de madeira laminada. Um mês mais tarde (28-2-49) foram plantadas no lugar definitivo. A *Dalbergia nigra* Fr. Allem. é espécie que não necessita de bosque protetor para o seu desenvolvimento inicial; é intolerante. Com o fim experimental adotamos diferentes distâncias entre as mudas, mas sempre de modo a formarem quadrados. O espaçamento máximo foi de 3,00 m e o mínimo de 1,50 m entre as mudas. Fato freqüente observado, quando o espaçamento é maior de 2,00, é surgirem na base da haste principal numerosos ramos: êstes deverão ser o mais cedo possível, podados. A poda dêstes ramos não prejudica a planta e esta prática faz com que a árvore tenha mais tarde um fuste livre de defeitos. Uma vez feita a poda, aconselhamos, dois dias depois, a pintura dos cortes com Carbolineum ou Betúvia.

Ao nosso ver, o espaçamento a se adotar não deveria ultrapassar de 1,50 m. Sendo superior, acontece o que já referimos sôbre o excesso de ramos a partir da base. A escolha destas distâncias menores pode ser de grande valia no melhoramento do fuste de espécies valiosíssimas como *Dalbergia cearensis* Ducke, *D. frutescens* (Vell.) Britton, *D. violacea* (Vog.) Malme, etc.

A *Dalbergia nigra* Fr. Allem, é de ótimo desenvolvimento considerando-se que essa espécie produz madeira dura e de ótimas qualidades técnicas. Êste crescimento é observado principalmente no primeiro decênio. Usando-se o espaçamento de 1,50 m aos três anos ela cobre completamente o solo. Aos quatro anos mais ou menos, o silvicultor deverá praticar o primeiro desbaste alternado, isto é, eliminar alternadamente uma árvore em cada

tileira, o que irá ampliar o espaçamento para mais ou menos três metros em triângulo. Êste desbaste é necessário, para que às árvores que permanecerem tenham mais espaço e mais luz para aumentarem sua área basal. O segundo desbaste far-se-á aproximadamente aos 7 anos, quando, então, a distância entre as árvores será novamente aumentada. Claro é que o bom senso e a competência do silvicultor influirão na marcha dêstes trabalhos.

DENDOMETRIA EFETUADA NO PARQUE DA GAVEA (D. F.) QUANDO O TALHÃO COMPLETOU CINCO ANOS DE IDADE (*) (30-12-953). Fig. 7.

N.º de exemplar	Altura	Diâmetro	N.º de exemplar	Altura	Diâmetro
1	10,40	0,13	26	11,50	0,13
2	11,70	0,135	27	10,50	0,11
3	10,00	0,125	28	9,00	0,11
4	9,90	0,10	29	9,20	0,105
5	6,30	0,06	30	8,50	0,105
6	10,00	0,10	31	5,80	0,07
7	8.90	0,08	32	9,00	0,095
8	11,25	0,13	33	11,00	0,125
9	6,20	0,07	34	9,10	0,09
10	10,10	0,115	35	10,50	0,11
11	9.00	0,115	36	13,50	0,15
12	9,00	0,115	37	9,50	0,125
13	9,50	0,105	38	11,50	0,12
14	9.00	0,10	39	12,50	0,12
15	10,40	0,115	40	9.50	0,09
16	11,50	0,135	41	15,00	0,135
17	8,80	0,095	42	11,00	0,12
18	13,30	0,11	43	8,00	0,09
19	9.80	0,10	44	9,90	0,08
20	12,80	0,135	45	11,50	0,125
21	15,10	0,117	46	11,60	0,11
22	9,50	0,10	47	13,50	0,135
23	11,60	0,125	48	11,10	0,14
24	13,00	0,14	49	10,50	0,11
25	12,50	0,125	50	10,00	0,09

(*) Os números foram arredondados para menos, e os diâmetros foram medidos à 0,30 m da base.

Altura máxima	15,10	Diâmetro máximo	0,17 m
Altura mínima	5,80	Diâmetro mínimo	0,06 m

SciELO

RESUMO

Os autores tecem considerações sôbre espécies brasileiras dos gêneros *Dalbergia*. Apresentam, também, alguns dados dendrométricos relativos a espécie *D. nigra* Fr. Allem., cuja madeira é estudada do ponto de vista anatômico.

Chegam à conclusão de que são espécies de ótimo desenvolvimento nas condições edafo-climáticas do Distrito Federal, bem como, fornecedoras de madeira de ótimas qualidades técnicas.

ABSTRACT

After some general considerations on Brazilian species of the genus *Dalbergia*, the authors present an anatomical study of the wood of *D. nigra* Fr. All. Some dendrometric data concerning this species are also included.

It is concluded that the mentioned species show excellent development in the soil and climatic conditions of the Federal District (city of Rio de Janeiro), yielding wood of optimum quality for tecnical purposes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALMEIDA, D. G., 1943 — Contribuição à Dendrometria das Essências Florestais; Min. da Agric.; Serv. Flor., pg. 187. Rio de Janeiro.
2. ALMEIDA, D. G., 1948 — Fichas Dendrológicas Comerciais e Industriais de Madeiras Brasileiras; Anuário Bras. de Econ. Flor., I. N. P., ano 1, n.º 1, pgs.: 359-362. Rio de Janeiro.
3. ALMEIDA, D. G., 1951 — Dalbergia frutescens (Vell.) Britton, Sebastião de Arruda; Arq. do Serv. Flor., vol. 5, pgs.: 15-34. Rio de Janeiro.
4. BASTOS, A. de M. & F. R. MILANEZ, 1936 — Glossário dos termos usados em anatomia de madeira; Separata do Bol. do Min. da Agric., ano 25. Rio de Janeiro.
5. CHATTAWAY, M. M., 1932 — Proposed Standards for numerical values used in describing woods; Tropical Woods, n.º 29, pgs.: 20-28. Yale University. U. S. A.

SciELO

6. COIMBRA FILHO, A. F., 1950 — Contribuição ao Estudo dos Jacarandás do Gênero Machaerium; Anuário Bras. de Econ. Flor., I. N. P., ano 3, n.º 3, pgs.: 345-352. Rio de Janeiro.
7. Conclusões e Recomendações de 1.ª Reunião de Anatomistas de Madeira, 1937; Rev. Rodriguèsia, n.º 11, pgs.: 373-382. Rio de Janeiro.
8. HERINGER, E. P., 1947 — Contribuição ao Conhecimento da Flora da Zona da Mata de Minas Gerais; Bol. do Serv. Nac. de Pesq. Agr., Min. da Agric., n.º 2. Rio de Janeiro.
9. HOHENE, F., 1941 — Flora Brasílica — Leguminosas Papilionadas; Pub. Secretaria de Agric. Ind. e Com. de São Paulo, vol. XXV, III, 126-27. Estado de São Paulo.
10. KRIBS, DAVID, A., 1935 — Salient lines of Structural Specialization in the woods, Rays of Dicotyledons, Botanical Gazet, vol. XCVL, n.º 3, pgs.: 547-557. U. S. A.
11. MAGNANINI, A. & A. de MATTOS FILHO, 1956 — Notas sôbre a composição das florestas costeiras ao norte do Rio São Mateus — Espirito Santo; Arq. do Serv. Flor. vol. 10 pgs.: 163-197. Rio de Janeiro.
12. MATTOS FILHO, A. & A. de M. BASTOS, 1950 — As Madeiras do Museu Imperial; Anuário Bras. de Econ. Flor., I. N. P., ano 3, n.º 3, pgs.: 478-80. Rio de Janeiro.
13. MATTOS FILHO, A., 1954 — Anatomia do Lenho do Gênero Peltogyne Vog.; Arq. do Serv. Flor., vol. 8, pgs.: 58-60. Rio de Janeiro.
14. PEREIRA, J. A. & C. Mainieri, 1945 — Nomenclatura das Madeiras Nacionais; Bol. n.º 31 do Inst. de Pesq. Tec. de São Paulo.
15. MILANEZ, F. R., 1932 — Ação modificadora do oxalato de cálcio nas estruturas celulares; Rev. Flor., ano II, n.º 3, pgs : 5-12. Rio de Janeiro.
16. MILANEZ, F. R., 1939 — Trinta espécies do gênero Aspidosperma; Separata, Physis, vol. XV, pg. 431. República Argentina.
17. MILANEZ, F. R., 1944 — Nota sôbre a classificação do parênquima do lenho; Rev. Rodriguèsia, ano VIII,, n º 17, pgs.: 1-2 Rio de Janeiro.
18. RECORD, J. S. & C. MUELL, D., 1924 — Timbers of Tropical America, pgs.: 278-283; Yale University Press. New Haven.
19. RECORD, J. S. & R. W. HESS, 1947 — Timbers of the New World, pgs.: 253-54. New Haven, U. S. A.

cm 1 2 3 4 5 6 7 SciELO 11 12 13 14 15 16 17

DA ESPÉCIE

HONORIO DA COSTA MONTEIRO NETO
Eng. Agr.
Naturalista do M. A.

SUMÁRIO

I — Considerações gerais

A *espécie*

a) Da *espécie em Botânica*
b) Da *espécie* em Zoologia

II — A *espécie* em Paleontologia

a) Da *espécie* em Paleobotânica
b) Da *espécie* em Paleozoologia

III — A *espécie* em Taxinomia

a) Da *espécie* em Fitotaxinomia
b) Da *espécie* em Zootaxinomia

IV — A *espécie* em Biologia

V — *Conclusões*

VI — *Resumo*

VII — *Bibliografia*

I — CONSIDERAÇÕES GERAIS

a) — Da *espécie* em Botânica

Desde Linneu que a espécie vem sendo considerada a pedra angular de todo o trabalho da sistemática vegetal e animal; da espécie Lineana, (Bonnier, 1920) apenas, com o correr dos tempos, em Zoologia passou-se pouco a pouco insensìvelmente a uma entidade nova que é a definida como variedade em Botânica como em Zoologia, sendo adotada nesta a nomenclatura trinominal; porém a necessidade de melbor distinguir os grupos de indivíduos, levou os taxinomistas a, neglicenciando a espécie, atribuirem mais valor às sub-unidades tais como: sub-espécie, variedade, forma, raça, raça fisiológica, etc.

No entanto, apesar da necessidade de ser a espécie uma entidade perfeitamente definida, passou a ser no tempo e no espaço uma entidade nefelibática; levando a taxinomia a qual deveria ser uma ferramenta, a tornar-se complicadíssima Ciência.

O que levou a Sistemática a só admitir hoje em dia apenas os seus iniciados? Obrigando o Biologista a entregar-se a longos estudos, ou, confiá-los a um Sistemata experimentado cada vez que necessita denominar a planta que pretende estudar; sem o que não pode levar sua pesquisa a bom termo?

A nosso ver essas dificuldades decorrem apenas em não se tentar reformar radicalmente o "conceito de espécie" e sim exprimir em outras palavras os antigos conceitos dos sistematas considerados clássicos; o que é tão fora de oportunidade como a Astronomia respeitar in-totum as concepções de Ptolomeu, dos indús, árabes etc.

Examinando os diversos setores da Biologia, somos levados a admitir que o conceito de espécie torna-se plástico quando devia ser rígido, adaptando-se aos diversos ramos, cindindo-se, sendo abreviado ou ampliado, ora lançando mão da morfologia, ora da genética, ora da fisiologia, ora da ecologia.

SciELO

Essas divergências condicionaram como que o aparecimento de *vários tipos de espécies e não outras variações da mesma definição geral da espécie*. Isto posto, passemos ao exame de cada uma das diversas espécies segundo os principais ramos da Biologia. Espécies essas como que nascidas do velho conceito da espécie morfológica de Linneu com as várias interpretações dos que lhe sucederam; principalmente Jordan.

b) *Da espécie em Zoologia*

Desde Linneu que a espécie vem sendo considerada a pedra angular de todo o trabalho da sistemática vegetal e animal; da espécie Lineana, apenas, com o correr dos tempos, em Zoologia passou-se pouco a pouco insensìvelmente a uma entidade nova que é definida como variedade, em Botânica como em Zoologia, sendo adotada nesta a nomenclatura trinominal; porém a necessidade de melhor distinguir os grupos de indivíduos, levou os Taxinomistas a crearem um maior número de sub-divisões e hoje temos além da espécie; *sub-espécies, variedades, formas, raças* e *tipos* (animais domésticos).

No entanto, apesar da necessidade imperiosa de serem as espécies, entidades perfeitamente definidas, torna-se, no tempo e no espaço a sistemática que deveria ser u'a ferramenta, um meio, não um fim. Uma das mais complicadas ciências que auxiliam o biologista.

Porque, pois, a sistemática tornou-se assim tão abstrusa? Só admitindo hoje em dia os seus iniciados? Obrigando o biologista a entregar-se a longos estudos ou confiá-los a um sistemata experimentado, cada vez que necessita rotular com um nome o animal que pretende estudar; sem o qual não pode empreender qualquer pesquisa?

Somos levados a pensar que os óbices decorrem apenas em não se tentar substituir radicalmente o "conceito de espécie" e sim exprimir com outras palavras os antigos conceitos dos sistematas considerados clássicos; o que é tão fora de oportunidade

com a medicina procurar respeitar como dogmas a obra de Galeno, Hipócrates, etc.; procurando harmonizar os fatos do ponto de vista dos clássicos.

Examinando os diversos setores da Biologia, somos levados a admitir que o conceito de espécie torna-se plástico quando devia ser rígido adaptando-se aos diversos ramos, cindindo-se, sendo abreviado ou ampliado, ora lançando mão da morfologia, ora da genética, ora da fisiologia, ora da ecologia.

Essas divergênrias condicionaram como que o aparecimento de *vários tipos de espécies e não outras variações da mesma definição geral da espécie*. Isto pôsto, passemos ao exame le cada uma das diversas espécies segundo os principais ramos da Biologia. Espécies essas como que nascidas do velho conceito de espécie morfológica de Linneu modificada por Cuvier.

Antes de examinarmos a *Espécie em Palentologia;* queremos chamar atenção para o que afirma Dreyfus (*Dreyfus*, 1950) criticando a definição de Espécie de Tate Regan; "As provas do caráter subjetivo das linhas de demarcação adotadas pelos naturalistas para delimitarem as unidades não são dadas, não só pelo fato de variarem de grupo para grupo os critérios para seu reconhecimento, mas ainda por variarem na avaliação dêsses critérios para um mesmo grupo, e por vêzes por um mesmo autor". (*Dreyfus*, 1950 pág. 93).

II — A *ESPÉCIE* EM PALEONTOLOGIA

a) — Da *espécie em Paleobotânica*

Arkell citando Tate Regan diz que:

> "a community or number of related comunities whose distinctive morphological characters are in the opinion of a competent systematist sufficiently definite do entitle it, or them, to a specific name!".

Mais adiante:

> "In paleontology the species can legitimately be thought of, more briefly, as a practical and convenient unit by wich fossils are distinguished".

(*Arkell* 1941 pg. 395).

Essa opinião é a mesma expendida por vários autores, apenas, com variações insignificantes.

Entretanto Emberger (*Emberger L.* 1944; pg. 34-35), confessa, que:

> "Dans la Systematique des organismes vivants, le nom correspond, en principe, à une espèce définie; il ne designe en Paleontologie, que le fossile, le plus souvent seulement un fragmente d'un organisme. Il s'ensuit que des organes apartenant à une meme espèce out reçu, souvent, des noms differents, jusq'au jour ou une découverte heureuse a permis de reconnaitre les liens rùels entre deux ou plusieurs fossiles connus".

Entre os exemplos citados por Emberger (l.c.) destacamos o seguinte: Autores descreveram *Lyginopteris*, *Sphenopteris*, etc., etc.; mais tarde vários autores encontrando restos fósseis mais completos concluiram que êsses nomes correspondiam a um gênero e talvez uma espécie.

Baseado nos dados que os restos fósseis podem evidenciar o mesmo autor distingue: "gênero de órgãos", se os restos descritos são órgãos dos "gêneros de formas" se os vestígios são impressões no material fossilizante.

Porém confessa que:

"En paleontologie, plus que dans les autres disciplines des Sciences naturelles les noms donnés aux choses, masquent souvent notre ignorance.
Il ne faut jamais l'oublier".

Afirmação que vem de encontro aos nossos pensamentos.

O Paleontologista procura sempre conseguir dados sôbre a filogenia, porém ao mesmo tempo que procura as semelhanças entre as espécies, necessita encontrar as diferenças que permitam distinguir as mesmas; assim, o mesmo perquisador as mais das vêzes depara um sistema de fôrças opostas: a taxinomia e a filogenia; a questão torna-se mais complexa quando se procura ligar o grupo fóssil com outros e com atuais.

O problema da espécie em paleontologia torna-se complexo, em virtude do paleontologista, na maioria dos casos, conseguir reunir apenas fragmentos de vegetais quasi sempre insuficientes para uma identificação específica exata.

Vemos refletir-se no estudo dos grupos o critério criado para distinguir êsses restos, assim em Pteridologia dá-se muita importância à nervação das frondes, negligência-se o estudo do gametófito, descreve-se apenas o esporófito e em espécie fósseis as frondes às vêzes apeans uma pina são suficientes. (As Stigmárias, foram reconhecidas como sendo nada mais que o aparelho subterrâneo das Sigillarias e Lepidodendrons).

Em Paleofitologia não se emprega o critério da reconstituição (Paleozoologia) porém procuram-se conseguir homologias e deduzir a planta tôda de partes examinadas. Sendo que vários paleontólogos agrupam as espécies em: gêneros de formas e gêneros de órgãos, segundo o tipo é descrito sôbre formas vegetativas ou sôbre órgãos.

Outra causa de erro é o conceito endossado por paleontologistas em geral, de que, "para o paleontologista o conceito atual de espécie é apenas aplicável em uma seção transversal feita em

um dado horizonte" (*Diver*, 1941); assim sendo os estratigrafistas ao descreverem espécies distinguindo-as apenas devido ao critério geográfico levado ao exagêro, sendo aplicado ao espaço-tempo; êsse critério levado a extremo pelo subjetivismo interpretativo, poderá trazer confusão, podendo a estratigrafia ser definitivamente prejudicada se o conceito de que as espécies de um dado patamar não podem existir em outro afastado no tempo ou no espaço; continuar a ser aplicado dando lugar a que paleontologistas continuem descrevendo como entidades novas espécies já encontradas em extratos anteriores levando assim a uma pluralidade específica que enriquece os tratados, porém é mais nociva do que útil ao progresso da ciência biológica.

Em relação com a espécie biológica, a espécie paleofitológica parece não ser entidade equivalente; ora, a espécie em paleontologia as mais das vêzes é descrita por fragmentos sendo as falhas (os restos não preservados) cobertas por analogia, reconstituição ou simplesmente extrapolação.

Quando um fóssil é descrito, os atributos nos quais o sistemata procura caracteres são quasi sempre morfológicos e, mais freqüentes, externos ou internos, raramente externos e internos, pois as partes caulinares são as mais bem preservadas (em regra geral).

Sendo os caracteres morfológicos, por si sós, de ordem a não possibilitar a distinção perfeita das espécies atuais, sem a complementação de caracteres retirados dos atributos: fisiológicos, ecológicos, fitogeográficos, gametofíticos; somos levados imediatamente a supor, que, a espécie em paleontologia não é uma entidade da mesma ordem de grandeza que a espécie biológica, razão porque paleontologistas e biologistas, vivem quasi sempre em choque quando se trata de examinar o passado e o presente como um todo unido.

Êsses fatos levam-nos a considerar, como necessária, aquela afirmação de Emberger (*Emberger L.* 1944), quando diz: "Em Paleontologia, mais que nas outras disciplinas das Ciências na-

turais, os nomes dados às cousas mascaram muitas vêzes nossa ignorância. É preciso não esquecer jamais".

Arkell citando Tate Regan diz que:

> "a espécie é a comunidade ou número de comunidades relacionadas, cujos caracteres distintivos são na opinião de um sistemata competente suficientemente definidos para justificá-la, ou justificá-las, com um nome específico".

Em seguida diz:

> "em Paleontologia a espécie pode legitimamente ser tomada como uma unidade prática e convenientemente pela qual os fósseis são distinguidos (*Arkell* 1941 pg. 395. .

Não continuamos a citar autores, porque veríamos a mesma opinião com pequenas variações.

O Paleontologista procura sempre conseguir dados sôbre a filogenia, porém ao mesmo tempo que procura as semelhanças entre as espécies precisa determinar as diferenças que permitam distinguir as mesmas, assim vemos o mesmo indivíduo a braços com duas fôrças nitidamente divergentes: a sistemática e a filogenia; a questão torna-se mais complexa quando se procura ligar o grupo fóssil com outros e com atuais.

O problema da espécie em Paleontologia torna-se complexo em virtude do paleontologista só conseguir (na quasi totalidade dos casos) fragmentos, sendo êsses fragmentos quasi sempre restos das partes duras dos animais. Na maioria dos casos: exo ou endoesqueleto —, passando o paleontologista então a reconstituir o corpo do animal, lançando mão dos dados que possa (cobertura muscular, tegumento, apêndices, etc.).

Essa reconstituição, na maioria dos casos, é influenciada pelo coeficiente pessoal, o pesquisador tangido pela subjetividade é levado a excessos de imaginação, do que resultam as reconstituições as mais das vêzes representando formas fantásticas, ani-

SciELO

mais de aspecto estranho cobertos de chifres, protuberâncias, placas, longos colmilhos, etc. . . . , ora se o Paleontologista não podendo lançar mão dos dados que o neontologista pode, procura arranjar os indivíduos fósseis em gênero e espécies como as atuais sòmente poderia resultar a lamentável confusão que vemos cada vez que o paleontologista procura analisar as espécies fósseis em suas relações com as atuais e vice-versa.

Defrontamos ainda com novas causas de êrro, se levarmos em conta que: "para o paleontologista o conceito atual de espécie é apenas aplicável em uma secção transversal feita em um dado horizonte" (*Diver*. . . 1941), sendo levado assim a aplicar o critério geográfico não só no espaço como no tempo; inflingindo o princípio das migrações que empregado cautelosamente solveria muitas interrogações, pois dentro de limites mais ou menos reais: "La geographie zoologique était déja si complexe pendant les temps quaternaires que chaque region pouvait avoir. et avait en effet, sa faune particulère ce qui rend très delicat l'etablissement de synchronis mes à de grandes distances. (*Boule* 1946 pg. 44).

Porém o próprio Boule, continuando, admite que:

> "Enfin nous savons que des changements de climat on amené des migrations de faunes, de sorte *qu'une même espèce peut ne pas être du même âge dans deux localités différents*" (*Boule*, 1946, pg. 44; o grifo é nosso).

Convenhamos, portanto, que êsse excesso de generalização só pode ser prejudicial, pois a estratigrafia poderá ser definitivamente prejudicada se o conceito de que as espécies de um dado patamar não podem existir em outro afastado no tempo ou no espaço e que paleontologistas continuem a descrever como entidades novas, espécies já encontradas em extratos anteriores levando assim a uma pluraridade específica que enriquece os tratados com belas descrições e nomes de autores, porém que é mais nociva do que útil ao progresso da ciência biológica.

cm 1 2 3 4 5 6 7 SciELO 11 12 13 14 15 16 17

Em relação com a espécie biológica, a espécie paleontógica parece não ter existência como entidade equivalente; vejamos:

A espécie paleontológica as mais das vêzes é descrita por fragmento sendo as falhas (os restos não encontrados ou não preservados) cobertas por analogia, reconstituição ou simplesmente extrapolando (o subjetivo, portanto imaginação pura sendo a regra), levando o paleontologista a exagerar de forma perigosa o famoso princípio do genial Cuvier, o qual dizia: "Dê-me um dente e reconstituirei o animal inteiro".

Sendo de notar que Cuvier foi o primeiro a exagerar êsse mesmo princípio (WOODRUFF, L. S. 1936 pg. 422).

Boule falando do *Homo heidelbergensis* diz-nos:

> "Si, par un accident quelconque, la mandibule avait été privée de ses dents, on n'êut pas hésité à en faire le tipe d'un genre nouveau de singe anthropoide.
> Cet exemple de la mise en défaut de la fameuse loi de corrélation des caractères de Cuvier est particuliérement instrutif, puisqu'il a trait à un document paléontologique réalisant l'intermediaire en quelque sorte idéal d'une struture de singe à une structure humaine. Malhereusement ceci ne s'applique qu'à une très petité fraction du squelette". (*Boule* 1946; pg. 537).

Quando um fóssil é descrito, os atributos nos quais o sistemata procura caracteres são quasi sempre aqueles do esqueleto, pois as partes moles dos animais só se fossilizam e mcondições muito favoráveis.

Sendo os caracteres osteológicos de ordem a não possibilitar a distinção perfeita das espécies atuais, sem a complementação de caracteres retirados dos atributos: morfológicos externos, anatômicos, fisiológicos ou ecológicos; somos levados imediatamente a supôr que a espécie em paleontologia não é uma entidade da mesma ordem de grandeza que a espécie biológica, razão por que paleontologistas e biologistas vivem quasi sempre

SciELO

em choque quando se trata de examinar o passado e o presente usando as mesmas unidades de julgamento.

Antes de encerrarmos a discussão sôbre a espécie em paleontologia queremos referir-nos aos *Hominidas*.

Encontramos em numerosos *livros texto* a citação da Fam. *Hominidae*, como se segue:

Segundo Melo Leitão (1942 ca. XXVIII) as espécies da família *Hominidae* da ordem *Primata*, sub-ordem *Anthropoides* agrupam-se nos seguintes gêneros: *Pithecanthropus*, *Sinanthropus*, *Eoanthropus*, *Paleanthropus* e *Homo* (as precedentes, espécies únicas dos gêneros e *Homo* com duas).

O *Pithecanthropus erectus* é uma espécie imaginária, extrapolada sôbre a evidência osteológica de uma simples calota craniana, dois molares e um fêmur encontrados por Dubois em Trinil na Ilha de Java.

Até hoje não se chegou a uma conclusão, sôbre se êsses três restos, encontrados em locais diferentes embora no mesmo extrato; pertenceriam a indivíduos de um mesmo grupo (?!!!). Boule cita Duckworth endossando-o, quando diz:

> "Tls sont les faits. Si l'on n'avait que le crâne es les dents, on se croirait en présence d'un Homme. Des deux principaux caractères humains, grand cerveau et atitude droite, le dernier aurait été ici completement acquis avant le premier. Duckworth a fait observer que ce n'est pas conforme un development ontogénique de l'Homme (*Duckworth*, 1912).

E mai sadiante:

> "Il rest et il restera un doute encore longtemps, jusqu'au moment ou de nouvelles fouilles plus heureuses nous metront en possession de débris moins incomplets et trouvés en connexion.

Chegando mesmo a interpretar o *Homem de Trinil* como sendo uma forma gigante de macacos antropomorfos (Gibbon):

> "Après Dubois, plusieurs naturalistes ont insisté sur les ressemblances des restes du Pithécantrope avec les mêmes parties du squelette des Gibbons. Dés lors pourquoi ne pas supposer que le Pithecantrope represente une forme amplifiée,, geante de singe se rattachant d'une maniàre plus au moins étroite, au groupe des Gibbons?".

Essas dúvidas, contradições, extrapolações; somente robustecem a nossa opinião de que o *Pithecanthropus erectus* é uma espécie sem base objetiva; pertencendo ao grupo dos *Arquetipos* ou talvez *Ideotipos*.

O *Sinanthropus pekinensis*, também descrito por fragmentos de crânio apresenta algumas variações de tamanho e forma em relação ao *Homo sapiens* e demais spp

> "Les crânes sont tous incomplets et dépourvus de leurs mandibules.
> Le premier trouvê, ou crâne n.º 1, provient de la partie plus profunde du gisement, du "*locus E*." Il est atribué par Black à un adolescent et par Weidenreich à un enfant mâle de 8 a a 9 ans.
> Le n.º 2 du "*locus D*", découvert à un niveau un peu plus élevé, est qualifié d'adulte par Black, tandis que Weidenreich y voit une femmelle adolescente, de 14 a 18 ans. Le Crâne n.º 3 est beaucoup plus fragmentaire. Son possesseur serait mort vers 50 ans.

Depois dos estudos feitos sôbre as mandíbulas (fragmentos de mais ou menos dez indivíduos) Boule interpreta os resultados considerando Sinanthropus como um grande símio fóssil.

> "En somme, par l'ensemble de leurs caractères, les mandibules et les dents du Sinanthrope dénotent un grande

> Primate plus voisin de l'Homme certainemente que tous les grands singes connus, fossiles ou vivants mais sont status nest pas encore franchement humain, moins humain certainement que celui de la mâchoire de Maner, Laquelle est probablement plus ancienne que les fossiles de Pékin". (*Boule*, 1946; pg. 121).

Durante a sua discussão Boule emprega o termo prehominidas (Para *Pithecanthropus e Sinanthropus*) exprimindo sua idéia sôbre essas spp. e sua verdadeira amplitude, com o que concordamos plenamente.

O *Eoanthropus Dawsoni*, também descrito de um crânio e uma mandíbula que não se conseguiu provar pertencer ao mesmo indivíduo, (a diferença entre *Eoanthropus* e *Sinanthropus* é menos sensível que a entre um crânio braquicéfalo de homem atual sul-europeu e um dolicocéfalo norte-europeu).

Boule em seu Histórico do *Homem de Piltdown*, afirma:

> "Comme le crâne reconstitué paraisait n'avoir d'après une première évaluation qu'une capacité de 1.070 centimètres cubes, que le fragment de mâchoire a un aspect très simien, et que d'après Elliot Smith le moulage intracranien revelerait une forme inférieure Smith Woodward s'est cru en présence d'un type très primitif, représentant l'aurore de l'humanité; il a donné à ces restes le nom très expressif d'*Eoanthropus Dawsoni*". (*Boule* M. 1946).

Quando interpreta as faltas reproduz as dúvidas quanto à unidade do fóssil de Piltdown e inclina-se para a hipótese de Keith, Friederichs, etc. (*Boule* M. 1946 pg. 188); o *Eoanthropus* nada mais seria que uma *quimera de paleontologia* (crânio humano, mandíbula de símio), afirmando mesmo (concordamos plenamente com Boule), que, "Dés lors l'examen de la restauration de la tête osseure par Smith Woodward perd son intérût, car s'est en considérant comme acquis le fait que mandíbule et os du crâne

ont appartnnu à un même individu que Smith Woodward a cru pouvoir entreprendre cette restauration". (*Boule M.* 1946 pg. 188).

O *Paleanthropus heidelbergensis*, foi descrito de uma mandíbula encontrada em areias fluviais do pleistoceno. Simplesmente porque os ramos montantes têm 6 cm de largura ao invés de 3,7 cm, foi essa mesma mandíbula descrita como um gênero e espécie, constituindo um elo na cadeia evolutiva do homem!!!

Boule examina a Mandíbula de Maner com certas reservas achando porém tratar-se de um Hominida; nomeando-o de *Homo Heidelbergensis*, criticando porém as reconstituições:

> "Ou a voulu aller plus loin et demander à ce précieux mais trop isolé document plus qu'il ne peut donner. On a publé des reconstitutions du crâne et le portrait même de l'Homo *Heldelbergensis*. Ces essais peuvent servir d'agreables pause-temps à des hommes de sciences; ils ne devraient pas sortir de leur cabinet de travail". (*Boule* 1946 pg. 172).

Concordamos plenamente com Arkell quando cita Zuckerman: "has pointed out how diferent our ideas of the evolution of man would be if, in distinguishing neanderthal for modern man, the same values were attributed to the characters used as is customary in distinguishing *Pithecanthropus*, *Sinanthropus* and *Eoanthropus* (*Arkell*, 1941; pg. 397).

No gênero *Homo* encontramos as espécies melhor definidas; assim o *Homo neanderthalensis*, descrito de esqueletos completos como *Homo primigenius* e depois considerados como a mesma espécie anteriormente descrita como *Homo neanderthalensis* (sôbre uma calota craniana e alguns fragmentos esparsos).

O *H. neanderthalensis* cobre uma extensa região compreendendo: Europa, Ásia Menor, África (Rodésia) e Java.

Essas espécies do Pleistoceno inferior são chamadas Paleo antropicas em contraposição com as três variedades, depois raças, depois reunidas em uma única espécie *Homo sapiens*

SciELO

antiquus, essas três variedades ou raças apenas obedeciam ao critério geográfico exagerado sendo designadas das regiões da França, onde foram encontrados os primeiros fósseis e assim eram:

"Cro-magnon" na Dordonha, "Grimaldi" na região de Menton e "Chancelade" na Dordonha.

Depois à medida que os restos foram sendo encontrados, aos poucos o mosaico específico foi sendo reconstituído e o *Homo sapiens antiquus* foi reconhecido, ao mesmo tempo que o homem atual passava a ser considerado uma única espécie com algumas variedades e muitas raças.

III — A *ESPÉCIE* EM TAXINOMIA

a) — Da *espécie* em Fitotaxinomia

Calman, do British Museum diz-nos:

> "Partimos do fato empírico de que a grande maioria dos animais pode ser redistribuída, com maior ou menor dificuldade, dentro de grupos os quais chamamos espécies. O que uma espécie realmente é e até onde os grupos que nós denominamos assim são todos equivalentes, são questões que não devemos discutir presentemente, porém da existência da espécie não há nenhuma dúvida" (*Calman W. T.* 1941).

A opinião dêsse sistemata museologista exprime exatamente o conceito do que poderíamos chamar "espécie de museu", a qual hoje em dia passou a exprimir uma entidade sob certos aspectos inteiramente diversa da espécie biológica; senão, passemos a examinar: o sistemata procura encontrar os atributos diferenciais, afim de separar as plantas dos grupos semelhantes, como, só trabalha com atributos morfológicos conservados post-mortem e às vêzes mesmo alterados pelos processos de conservação (Herbori-

zação, fixação, secagem, etc. . . .), dispondo além dêsses atributos, de informação geográfica sôbre a planta; nem sempre consegue ordenar os espécimens que possui segundo as "espécies reais" só conseguindo identificá-las, nem sempre com exatidão, usando o método dos tipos, ou seja :

Comparando o espécime com outro identificado ou com descrição original de um dos indivíduos tomados como o tipo da espécie.

Será êsse método seguro? Aparentemente sim, pois quando o taxinomista encontra um afastamento da descrição original e julga essa discrepância suficiente, descreve êsse espécime como uma nova entidade que será uma subespécie ou espécie nova, a qual vai enriquecer as suas coleções e a literatura com um "novo nome", cabendo a quem trabalhar no grupo e for estudar as espécies em conjunto (gênero, família, ordem), provar a validade ou não da espécie.

O critério geográfico aliado a um desejo expresso de descobrir diferenças onde há "variação" maior ou menor de um atributo, a avaliação subjetiva dessa mesma variação, leva o sistemata a exageros, tornando-se o seu trabalho em tudo semelhante ao de Jordan que no dizer de Bonnier (*Bonnier*, 1920): . . . . . "deux cents d'especes extraites du seul *Draba verna*. Il procede ainsi à la "pulverisation" d'un grand nombre d'espéces linneenes".

Porém as espécies Jordanianas ou Jordaneons nada mais eram que linhagens e assim concorda Bonnier quando diz:

> "Cést en effet, l'etude des espéces Jordanieunes, à caracteres constants et hereditaires, qui constitue l'une des bases des recheréhes de De Vries". (*Bonnier*, 1920, pg. 276).

Os exageros do critério subjetivo na avaliação dos atributos não são coibidos pelas Regras Internacionais de Nomenclatura Botânica, as quais apenas na seção recomendações tratam alguma

coisa sôbre a espécie, nos artigos que teem fôrça de lei, preveem apenas como denominar.

Se abandonassemos o critério morfológico puro, com avaliação dos caracteres de forma puramente subjetiva (o que limita a boa sistemática, apenas aos pesquisadores que possúem "o faro do sistemata", alguma coisa assim como o "sentiment du fer" dos "spadassins"), para adotar o critério objetivo procurando de alguma forma mensurarmos os atributos e sabermos assim o valor dos caracteres; em sabendo o valor dos caracteres poderemos então com segurança chegar a aprênder a noção do MOSAICO ESPECÍFICO e aproximarmo-nos do conhecimento da "espécie real" ou seja a espécie tal qual existe na natureza.

Se analisarmos uma série de indivíduos tomados como pertencentes a uma mesma espécie, veremos que num dado número de atributos, alguns possuem uma grande variação, outros pouca variação. Tabelando êsses atributos e assim determinando a variabilidade dos mesmos; em seguida podemos distinguir os caracteres, pelo valor que possuirem, calculando êsse mesmo valor por intermédio da fórmula dos INVARIANTES de H. Monteiro, (*Monteiro Filho*, 1937 pg. 9), em que um caracter é invariante desde que na fórmula:

$$v = \frac{1}{f(x)} \text{ em que } \begin{array}{l} v = \text{valor do caracter} \\ x = \text{variação.} \end{array}$$

Se encontramos x variando linearmente (caso geral dos atributos morfológicos; ex.: comp. de fôlha; tamanho de células; morfologia de cromosomas; etc. . . .); evidente se torna que para $f(x) \rightarrow 0$; o valor do caracter tende para o absoluto distinguindo-se assim as espécies pela determinação de seus invariantes. Porém os invariantes não trarão consequência prática se os empregarmos apenas no sentido que o seu autor lhes deu.

Sabendo que, os seres vivos teem como característica a variação contínua, sem a qual a seleção natural talvez não existisse (para grande desespero dos neo-darwinistas), a fixidez das es-

pécies leva-las-ia à extinção frente a variabilidade do meio; apenas com os invariantes se nos tornaria por demais penoso a caracterização, mesmo porque os próprios invariantes, só o são no sentido absoluto, desde que os vejamos no campo Einsteiniano ou mesmo da relatividade clássica os mesmos tornam-se *gênero* e *espécie* conforme a precisão de medida; assim, lancemos mão de conceitos do próprio autor quando diz: "apreciação de tolerância dos limites de variabilidade de um caráter é com certeza muito subjetiva" e mais adiante, "foi procurando apreciar essa variabilidade que nos ocorreu a idéia de dar o nome de invariantes àqueles cujo coeficiente de flutuação para o taxinomista, pode ser considerado como desprezível". (*Monteiro Filho*, 1937, pg. 7).

Assim, considerando a espécie como podendo ser tabelada em seus atributos e discernindo as espécies de um gênero pelos atributos diferenciais ou caracteres, chegamos a evidência de que apoiado no cálculo dos "invariantes" usando também sempre que possível os caracteres de mais baixa variabilidade; poderemos calcular as curvas de frequência dos caracteres de um grupo de indivíduos e pelas frequências modaes, discern'r a espécie. Eviteriamos a permanência em Taxinmia do valor subjetivo dos caracteres, levando sistematas e não sistematas a transpor o abismo que se alarga mais e mais, havendo autores que dizem como Milanez (*Milanez*, 1949): ..... a lacuna hoje quasi intransponível, entre a Taxinomia por um lado e a Biologia Geral por outro".

Examinando os óbices que a sistemática morfologia pura possui concordamos com Wildeman (*Wildeman*, 1926), quando diz:

> "De divers cotés, on a fait aux descripteurs le reproche de multiplier les types specifiques pour pouvoir placer leur nom à la suite d'un binôme Faut-il dire que cette allegation se peut être adressée à la plupart des phytographes, et que même si dans certain cas nous les phytographes,

> nous avons éte amenés à crùr des binômes nouveaux, ce n'est point pour avoir le plaisir de voir figurer notre nom, em abrégé, à la suite de celui d'une plante, mais parce que nous estimons que l'organisme nouvellement baptisé posséde des caractères sur lesquels il y a lieu d'attention, sans pour cela garantir, loin de là, que notre appréciation du moment sera immutable".

As afirmações acima transcritas espelham o quadro da precariedade da Taxinomia quando baseada apenas na apreciação dos fatos morfológicos, evidentes, nas exsicatas de museus.

Ainda apoiar-nos-emos em Wildeman (l.c.), para afirmarmos com êle:

> "Malheuresement, la definition specifique dùn organisme vivant est loin d'être aisêe et nous admettons, sans la moindre hésitation, que des caractères anatomiques, cytologiques, phisiologiques, chimiques, biologiques peuvent et doivent intervenir dans la specification". (*Wildeman* pg. 35).

Nós não advogamos o banimento da morfologia e sim um objetivismo maior nas questões específicas, procurando o conhecimento da espécie real, ou seja tal como ela existe, e, não podemos apreender a sua conceituação exata sendo pelo menos em parte, válida, a afirmação de Wildeman (*Wildeman*, 1926).

> "Si nous pouvions employer comme en chimie, des reactions partout les mêmes, la definition serait beaucoup plus aisée, mais l'organisme vivant, ne peut être enfermé dans une formule mathématique!".

Essa série de subjuntivos de Wildeman, aponta-nos o caminho da futura Sistemática pois no dia em que possamos enfeixar a Espécie em uma rígida fórmula matemática teremos atingido

um ponto final nas pesquisas sistemáticas, tornando-se a Taxinomia acessível a qualquer pesquisador.

b) — Da *espécie* em Zootaxinomia

Calman do British Museum diz-nos:

> "we start with the empirical fact that the great majority of animals can be sorted, with greater or less difficulty, into groups wich we call species. What a species really is and whether the groups that we call by that name are all equivalent, are questions that we may leave aside for the present, but of the existence os species there can no doubt at all" (*Calman W. T.* 1941).

A opinião dêsse sistemata museologista exprime exatamente o conceito da que poderíamos chamar "espécie de museu", a qual hoje em dia passou a exprimir uma entidade sob certos aspectos inteiramente diversa da espécie biológica; senão passemos a examinar: o sistemata procura encontrar os atributos diferenciais a fim de separar os animais dos grupos semelhantes, porém como só trabalha com atributos morfológicos conservados pors-mortem e às vêzes mesmo alterados pelos processos de embalsamamento, dispondo além dêsses atributos, de informação geográfica sôbre o animal; nem sempre consegue ordenar os espécimens que possuí segundo as "espécies reais", só conseguondo identificá-las, nem sempre com exatidão, usando o método dos tipos, ou seja comparando o espécimen com outro identificado ou com descrição original de um dos indivíduos tomados como o tipo da espécie.

Em grande quantidade de casos, aliada a uma pequena variação morfológica, a distribuição geográfica é suficiente para o autor deserever uma entidade nova; vejamos um exemplo concreto: Berla (1946) encontrando em Pernambuco um casal de macucos os quais diferiam do tipo da espécie, *Tinamus solitarius solitarius* (*Vieillot* 1819), em pequenos detalhes de coloração da

penugem da cabeça, penas do dorso, cauda e asas, detalhes êsses insuficientes para considerar em uma espécie doméstica uma raça. Julgou-o suficiente afastado do tipo para caracterizar uma subespécie geográfica com o nome do *Tinamus solitarius pernambucensis* Berla 1946. Pelo exemplo anterior vemos que não existindo uma disciplina em sistemática e sim o simples julgamento subjetivo do pesquisador, sempre que vamos examinar um trabalho temos de examinar senão a probidade do autor pelo menos o seu renome para nos assegurarmos da provável validade de suas afirmativas, visto o coeficiente pessoal ser ainda o único pràticamente a se levar em conta na determinação do valor dos atributos quando se procuram os caracteres, as regras de nomenclatura apenas se preocupando em disciplinar como denominar o animal: art. 2. A designação científica dos animais é uninominal para subgêneros e todos os grupos mais altos, binominal para espécies e trinominal para subespécies.

Os demais artigos das regras tratam de como denominá-las (obrigatoriedade de um nome latino), designação dos grupos superiores (gênero, família).

O que nos leva a concordar com o prof. Melo Leitão quando diz: "o nome científico de um animal é mais que uma simples designação, pois indica a posição da espécie distinguindo-a das outras do mesmo gênero: designar um animal por seu nome binário é, de fato, classificá-lo". (*Melo Leitão* 1942 pg. 10).

No entretanto concordamos com o prof. Melo Leitão do ponto de vista da sistemática puramente morfológica passando a ser o nome de uma espécie capaz de distinguí-la de outra espécie, em se tratando de material de museu, pois na natureza a sistemática morfológica ainda não é capaz de nos oferecer um roteiro seguro no que tange à espécies animais; citemos um exemplo concreto dessas dificuldades:

Gosline em seu catálogo de peixes nematognatos da América do Sul e Central diz: "a fase sistemática consiste, principalmente, numa questão de julgamento zoológico. Surgem então problemas como o de verificar quais as famílias, subfamílias, gê-

neros, subgêneros, espécies e subespécies a serem reconhecidas e quais os dados de distribuição mais adequados. Isso porém, não é fácil, tratando-se de um campo tão confuso como o da ictiologia sul-americana. Até mesmo sôbre o número de famílias existentes ainda não se chegou a uma conclusão". (*Gosline* 1945 pgs. 1, e 2).

Como o autor citado, encontraremos afirmações semelhantes em inúmeras publicações de zoológos em todo o mundo.

Em entomologia, a confusão da sistemática tem o seu climax, senão basta atentarmos para o número das espécies admitidas como tal, o qual orça em 6.000.000. Compreende-se logo o trabalho terrível para o taxinomista reconhecer uma espécie entre essa quantidade espantosa de tipos as mais das vêzes diferindo uma espécie de outra por atributos mínimos, porém que aos olhos do sistematas aparecem com um valor extraordinário, cabendo ao biologista destruir essas espécies fictícias, como nós vemos suceder cada vez em que por se tratar de uma espécie de interêsse econômico ou puramente biológico, um grupo de espécies é miniciosamente estudado reunindo-se o critério taxinômico e biológico. Atentemos para a sinonimia espantosa das espécies de valor econômico ou, de interêsse médico por serem vetoras de microorganismos patogênicos.

Porém se em grande parte dos casos, um interêsse maior em determinado grupo: levando ao seu estudo pelo prisma biológico, fatalmente conduz a um conhecimento da inconstância do critério especifico puramente morfológico; em grande parte dos casos, quando o trabalho não é feito por uma equipe de pesquisadores e sim por indivíduos isolados o trabalho do sistemata fatalmente será influenciado pelo critério morfológico.

Exemplifiquemos: Smart (*Smart* 1941) cita um caso que êle chama de "pressão sôbre o trabalho" em que entomologistas dedicaram-se a um grupo de importância médica e dá um quadro comparativo dos resultados:

Autores	*pgs.*	*Pranchas*	*Gêneros*	*Espécies*	*Matéria*
Teobald F. V. (1905) ...	50	2	Genera insectorum . Culicidae 62	450	Relações .....
Teobald F. V. 1910-10) .	2.459	83	Monograph of the · Culicid 142	1950	Identificação
Edwards F. W. 1932) ...	258	5	Genera insectorum . Culicidae 30	1400	Relações .....

Teobald iniciou o seu trabalho chegando aos resultados de 1905 sôbre o ordenamento sistemático atingindo em 1910 do ponto de vista identificativo a 142 gêneros com 1.050 espécies; vinte e dois anos após Edwards reune todos os dados esparsos sôbre a família e atinge com 30 gêneros 1.400 espécies; convenhamos que êsse aumento no número de espécies nos leva a duvidar da utilidade de um tal empreendimento do ponto de vista biológico. (Teobald e Edwards trabalharam do ponto de vista museológico puro).

No Brasil citemos apenas um caso muito sugestivo: o *Hypothenemus hampei* (broca do café), da família *Ipidae* superfam. *Scolytoidea* ord. *Cleoptera*, bem como *Hypothenemus plumeriae* (falsa broca do café).

Só no Brasil (a broca do café foi introduzida no Brasil com sementes de café importadas de Java pelo Instituto Agronômico de Campinas), essas duas espécies têm apreciável sinonimia sendo que Costa Lima assinala para *H. hampei* três sinônimos e *H. plumeriae*, cinco sinônimos; sendo de notar que os estudos de caráter econômico datam de 1920 para cá. (*Costa Lima* 1936).

Se abandonassemos o critério morfológico puro, com avaliação dos caracteres de forma puramente subjetiva, (que reduz a boa sistemática, apenas aos pesquisadores que possuem "o faro do sistemata", alguma causa assim como o "sentiment du fer" dos "spadachins"), para adotarmos o critério objetivo procurando de alguma maneira mensurarmos os atributos e sabermos assim o valor dos caracteers; sabendo o valor dos caracteres poderemos então com segurança chegar a aprender a noção do mosaico es-

peeífico e compreender a espécie "real" ou seja a espécie tal qual existe na natureza.

Se analisarmos uma série de indivíduos tomados como pertencentes à mesma espécie, veremos que um dado número de atributos têm uma grande variação, outros pouca variação; se tabelassemos êsses atributos e assim determinassemos a variabilidade dos mesmos, aplicando em seguida o critério dos invariantes de H. Monteiro, (*Monteiro Filho* 1937 pg. 9), em que um caráter é invariante desde que na fórmula

$$v = \frac{1}{f(x)} \text{ em que } \begin{array}{l} v = \text{valor de caráter} \\ x = \text{variação} \end{array}$$

Se partirmos de x como variando linearmente, evidente se torna que para f (x) —— O, o valor do caráter seria absoluto distinguindo-se as espécies pela determinação de seus invariantes. Porém os invariantes não nos trarão vantagem se os empregarmos assim tal como enunciou o seu autor.

Sabendo que os seres vivos têm como característica a variação contínua sem a qual a seleção natural talvez não existisse, pois a flixidez das espécies levalas-ia a extinção frente à variabilidade do meio; apenas com os invariantes se nos tornaria por demais penoso a caracterização da espécie. Introduzimos, portanto, a noção da amplitude de variação como condicionamento da nossa mensuração da espécie; portanto, se aplicarmos o mesmo critério quer se trate de atributos morfológicos, quer se trate de: anatômicos, fisiológicos, psíquicos, zoogeográficos ou ecológicos.

Procurando na literatura nossa um trabalho que nos servisse para ilustrar êsse fato, encontramos o de Moojen 1942), no qual se trata da sistemática das espécies de *Sciuridae;* examinamos o trabalho que apresenta algumas características de um bom trabalho em sistemática morfológica (o autor distingue as espécies pela pele e mensurações cranianas osteológicas), feita por sistemata cuidadoso; creio podermos utilizar as mensurações por êle feitas sem receio de laborarmos em êrro crasso.

Portanto, passemos a discutir a nossa concepção do valor do caráter e sua mensuração.

Nesse trabalho encontramos a tendência do sistemata museologista de ordenar as espécies e tratá-las segundo a distribuição por zonas de ocorrência (local de captura dos exemplares); assim sendo, notamos a elevação progressiva da sub-espécie chegando a tomar sob certos aspectos foros de espécie; o autor examina várias espécies, procura determinar bem as sub-espécies e descreve várias entidades novas.

O autor distingue as várias espécies por detalhes de distribuição de côr na pelagem separando as espécies próximas e as sub-espécies, umas das outras; utiliza dando grande importância na separação das espécies bem como das sub-espécies as variações das medidas das mensurações, dos comprimentos das peles e das medidas cranianas.

Examinando as várias espécies e sub-espécies vemos que nas distinções dos caracteres (tiradas dos comprimentos lineares) o sistemata concluiu por ordenar êsses caracteres, distinguindo-se as espécies umas das outras pela sdiferenças das médias das mensurações. Examinando as várias tabelas das espécies vemos que tomando não só qualitativamente como quantitativamente as mensurações consignadas e as diferenças da pelagem; aplicando a cada série de variações dos atributos, o critério do ordenamento em classes de frequência, podemos tomar ao invés da média aritmética de pouca significação em virtude das variações devidas às classes extremas; a classe de maior frequência ou seja a modal da curva de distribuição das variações.

Separando os atributos osteológicos dos puramente morfológicos; examinemos os primeiros: correndo tôdas as tabelas e examinando os limites de variação das mensurações, vemos que os caracteres osteológicos variam em limites muito estreitos para as espécies, distribuindo-se indistintamente pelas sub-espécies não vamos examinar um por um os caracteres, primeiro porque não estamos fazendo a crítica do trabalho de Moojen (apesar das

conclusões do autor invalidarem o trabalho), segundo porque apenas estamos procurando um exemplo concreto de nossa teoria.

Assim sendo, tomamos a "série molar superior", examinemô-la: separando por classes para as espécies, vemos que as frequências se distribuem em dois grandes grupos, para melhor evidenciar o fato, ordenaremos as frequências segundo as espécies em classes de 0.5 mm de intervalo.

Milímetros	*gilvigularis*	*ingrami*	*igniventris*	*pirronotus*	*langsdorffii*
5,0	1				
5					
6,0					
5	12				
7,0	36	2			
5	13	23			
8,0	1	10			
5					
9,0				1	2
5				15	2
10,0			3	31	1
5			5	5	
11,0			1	1	

Vemos que as espécies dos dois gêneros podem ser separadas por meio dêsse atributo e dos demais cuja distribuição obedece à mesma espécie de curva.

(Dispersão ao acaso); porém, dentro do mesmo gênero as curvas quasi se superpõem, tornando a distinção pelos caracteres osteológicos pouco provável em virtude dos limites da amplitude de variação coincidirem com pontos da curva de outra

espécie, apesar da classe de maior frequência exprimir em *Guerlinguetus* para *G. gilvigularis* 7,0 mm e *G. ingrami* 7,5 mm.

Aplicando a fórmula do valor do atributo nós temos:

G. gilvigularis $v = \frac{1}{3} = 0{,}33$; se desprezarmos o valor 5.0 por

muito afastado teremos : $v = \frac{1}{15} = 0{,}666$

G. ingrami : $v = \frac{1}{1} = 1$

Hadrosciurus spp (não examinaremos as spp separadas em virtude das curvas de *H. pirronotus* e *H. igniventris* superpondo-se mostrarem que o caráter é genérico.

$$\textit{Hadrosciurus} \text{ spp} — v = \frac{1}{2} = 0{,}5$$

Calculemos agora os valores dos demais caracteres osteológicos:

"comprimento palatiular".

$$\textit{G. gilvigularis} — v = \frac{1}{3{,}2} = 0{,}312$$

$$\textit{G. ingrami} — v = \frac{1}{3{,}1} = 0{,}322$$

$$\textit{Hadrosciurus} \text{ spp} — v = \frac{1}{7{,}5} = 0{,}133$$

"Maior comprimento do crânio"

$$\textit{G. gilvigularis} — v = \frac{1}{9{,}1} = 0{,}1098$$

$$G.\ ingrami\ —\ v = \frac{1}{4{,}9} = 0{,}204$$

$$Hadrosciurus\ spp\ —\ v = \frac{1}{13{,}9} = 0{,}0929$$

Tomemos agora os caracteres morfológicos:

Sabemos "a priori" que os atributos morfológicos estão sujeitos a uma variabilidade muito grande.

Examinemos os comprimentos de "cabeça e corpo", e pata posterior".

$$G.\ gilvigularis\ \text{cab. e corpo}\ —\ v = \frac{1}{95} = 0{,}111$$

$$\text{pata post.}\ —\ v = \frac{1}{28} = 0{,}035$$

$$G.\ ingrami\ \text{cab e corpo}\ —\ v = \frac{1}{70} = 0{,}014$$

$$\text{pata post.}\ —\ v = \frac{1}{9} = 0{,}035$$

$$Guerlinguetus\ spp\ cab\ e\ corpo\ —\ v = \frac{1}{110} = 0{,}009$$

$$\text{pata post.}\ —\ v = \frac{1}{31} = 0{,}032$$

Portanto, vemos que, a variabilidade dos atributos aumentou quando tomamos o gênero; sendo maior o valor do caráter para o âmbito específico; muito mais sensível nas medidas de comprimento do corpo ;nós achamos para as espécies:

Valor do caráter: "comprimento de cabeça e corpo".

G. gilvigularis = 0,010 *G. ingrami* = 0,014

Sendo para:

G. spp = 0,009

cm 1 2 3 4 5 6 7 SciELO 11 12 13 14 15 16

Assim, passaremos a examinar a curva de frequência das três subespécies de *G. Gilvigularis* : *G. g. gilvigularis*, *G. g. paraensis* e *G. g. poaiae*. Comparando depois *G. gilvigularis* com *G. ingrami*.

Comp.	G. gilvigularis	G. g. paraensis	G. g. poaiae	G. g. gilvigularis	G. ingrami
110		1		1	
5					
2120		1		1	
5					
130	1	1		2	
5	1	1		2	
140	2	1		3	
5		1		1	
150	2			2	
5					
160	3	3		6	
5	7	2	1	10	
170	11	5	1	17	1
5	14	4	2	20	2
180	9	5	1	15	2
5	9	5		14	3
190	9	4		13	5
5	3	2		5	5
200	5			5	5
5	1			1	4
210					1
5					
220					

Para *G. g. gilvigularis* vemos que a maior frequência está na classe dos 175 mm, para *G. g. paraensis* nós só poderemos concluir que é impossível distinguí-lo da subespécie tipo o mesmo se dando para *G. g. poaiae*. Comparando as duas colunas da direita vemos que as frequências de *G. ingrami* distribuem-se em uma curva irregular com os seus máximos entre 190 e 210 mm, o que mostra uma distribuição do comprimento do corpo por várias frequências ao longo das que encontramos em *G. gilvigularis*, as suas frequências máximas estando compreendidas nas do ramo

descendente da curva de *G. gilvigularis;* podendo considerar que o atributo "comprimento da cabeça e corpo" deva ser tomado com reserva pois o seu valor sendo muito baixo pouca distinção faz quando tomado no grau de sp; nenhuma para subespécie, sendo possível apenas para grupos superiores.

Tomemos agora o comprimento da cauda e da pata posterior; examinando os diversos comprimentos e supondo que os atributos "comp. do corpo", "comp. da cauda" e "comp. da pata posterior" sejam caracteres genéticos, chegaremos ao fato de sendo êsses atributos independentes, ou seja não havendo um atributo condicionante, bastar-nos-á o exame da sua distribuição e sua variação na classe de maior frequência para completarmos essas nossas considerações sôbre o fato morfológico e seu valor como caráter.

Vejamos em *G. gilvigularis*: comp. cabeça e corpo = 175 mm.

Temos 14 indivíduos assim distribuídos:

Comp. da cauda:
165, 170, 178, 185, 185, 188. 190, 190. 200, 200, 201, 205, 205, 215.
Comp. da pata posterior:
46, 50, 49, 45, 45, 45, 46, 50, 44, 47, 46, 48,?
Na classe: comp. cab. e corpo = 170.
Temos 11 indivíduos assim distribuídos:
Comp. da cauda:
160, 172, 180, 185, 190, 195, 200, 200, 200, 205.
Comp. da pata posterior:
43, 47, 47, 46, 50, 47, 46, 47, 46, 45, 45.

Tomando o valor dêsses atributos nas duas classes veremos Cl. 170 mm comp. cauda = 0,020;

comp. pata posterior = 0,166.
Cl 185 mm;
comp. cauda = 0,022.
comp. pata posterior = 0,142.

Ficamos sabendo que os atributos examinados são: independentes, o valor do comprimento da cauda é muito baixo, e

valor do comprimento da pata posterior é 7 a 8 vêzes maior que o anterior, os valores aproximam-se nas duas classes.

Concluiremos assim por rejeitar o comprimento da cauda devido a sua baixa significância; tomando-o, porém, como um auxiliar desde que o número de exemplares a examinar permita um julgamento mais seguro.

Creio termos exposto o problema da escolha e rejeição de atributos de maneira compreensível; evidenciando a não subjetividade de julgamento desde que se usem processos racionais e objetivos; sendo nossa opinião que a espécie pode ser definida, desde que usemos processos estatísticos; não sendo possível determinar os seus limites se usarmos os velhos conceitos puramente morfológicos, respeitando como verdade o conceito de Linneu, o qual afirmava:

> "Há tantas espécies diversas quantas as formas distintas criadas desde o princípio pelo Ser Infinito".

Ora, se a idéia fixista de Linneu, levou-o a procurar os atributos diferenciais, sendo no seu tempo os conhecimentos gerais da biologia pouco adiantados, porque nos cingir ao critério morfológico puro que distingue apenas indivíduos ? (o tipo de uma espécie nada mais é que um indivíduo, cujos atributos o taxinomista enumera). Trazendo os sistematas até hoje amarrados ao método dos tipos, o que os leva a praticar os maiores exagêros quando tentam descrever as *espécies novas, desde* o momento que não conseguem enquadrar um indivíduo ou alguns (nunca muitos) em qualquer dos tipos anteriormente assinalados ! ! ! !

Vejamos um exemplo que ilustra claramente as nossas afirmações sôbre a inconsistência do critério morfológico; Traver em um trabalho preliminar sôbre a sistemática de *Ephemérida* do Sul do Brasil (*Traver J. R.*, 1944). Tendo encontrado entre o material. examinado alguns exemplares semelhantes às descrições de *Callibaetis vitreus* e *C. apertus* da fam. *Baetidae* da ord. *Ephemérida*, descreveu-as como uma nova espécie com o nome

de *C. alegre* dando como *Holotipo* uma fêmea adulta; *Alotipo* um macho e *Paratipos* dois machos.

Afirma que os espécimens são "Probably allied to *G. Vitreus* and *C. apertus Nav*", porém, como:

> "Since descriptions of many species of Neotropical Callibaetis are incomplete, or apply to one sex only (sometimes the sex is not indicated) or were described from subimagos (perhaps so teneral that the color pattern of the imago was not yet distinguishable) is is often impossible to determine from description alone, wheter a given specimen belongs to a certain species. Hence at the risk of creating a synonym. I am listing the reared Brasilian specimens as a new species".

Vimos claramente exposto a maneira pela qual o sistemata contornou uma séria dificuldade, se as descrições são insuficientes, baseadas apenas em estágios larvares, se os sexos não estão bem caracterizados (às vêzes macho e fêmea tomados como tipo de espécies distintas, mais tarde são encontrados como pertencendo a uma única espécie), pode ser que o material seja de tal ou qual espécie, impossibilitado assim de determinar com exatidão a qual espécie pertence e com a esperança de que êsses indivíduos pertençam a uma entidade não assinalada, descreve-os como novos e quem quiser que prove o contrário.

Além da avaliação dos atributos como método de distinguir as espécies podemos lançar mão da sistemática experimental em relação com a coleta de elementos para o julgamento do valor dos atributos, bem como devido a necessidade de maior número de indivíduos sôbre o qual sejam calcadas as descrições abandonar o velho processo de coleta e exame em que poucos, às vêzes, um exemplar apenas são capturados e estudados.

Poderiamos continuar a expor as falhas da sistemática elássica em relação a espécie, porém, seria repizar o assunto.

SciELO

A ESPÉCIE EM BIOLOGIA

Entre os "biologistas" mais do que nos outros ramos correlatos, (genética, ecologia, etologia, taxinomia, paleontologia, etc.), existe a idéia de que necessàriamente deve haver um conceito de espécie; assim, vemos os especialistas dos diversos ramos das ciências biológicas enunciarem o que chamam o conceito de espécie.

Examinando o conceito de espécie dos biologistas, nós veremos que não existe *um conceito de espécie e sim definições de espécie dadas pelo biologista*, na base dos ramos em que o mesmo é versado. Vejamos os mais seguidos atualmente e os clássicos:

Linneu definia as espécies como entidades morfolegicamente distintas possuindo atributos invariáveis:

> "Species tot sunt, quot diversas formas ab initio produxit Infinitum Ens; quae deinde formae secundum generationes inditas leges produxere plures, at sibi semper similes, ut Species nuno nobis non sint plures, quam quae fuere ab initio". (*Linneu*, 1737).

Evidentemente essa definição está caduca, do ponto de vista biológico, desde que se chegou a conhecer a variabilidade das espécies.

Cuvier definiu-a como:

> "Espécie é a coleção de indivíduos nascidos uns dos outros, provindos de pais comuns e de todos aqueles que aos mesmos se assemelham, tanto quanto êles se parecem entre sí".

A definição de Cuvier é bastante clara, porém, como o sábio francês era fixista, em sua definição, vemos o reflexo de suas idéias acêrca da evolução quando limita o âmbito da espécie às semelhanças entre ascendentes e descendentes, seria essa definição

completa se as espécies fôssem *linhagens puras* de maneira a permitir a grande semelhança dos indivíduos.

Darwin apesar de examinar exaustivamente o problema da *Origem das espécies*, não procura conceituar a espécie, chegando mesmo àdmitir a impossibilidade da unificação do conhecimento da espécie.

> "Bref, nous aurons à traiter l'espèce de la meme manière que les naturalistes traitent actuellemente les genres, c'est-à-dire comme de simples conbinaisons artificielles, inventeés pour une plus grande commodité. Cette perspective n'est peut-être pas consolante, mais nous serons au moins débarrassés des vaines recherches ausquelles donne lieu l'explication absolue, encore non trouvée et introuvable, du terme *espèce*" (*Darwin* Ch. 1921; pg. 572).

Cuenot tenta definir a espécie; porém admitindo como verdade, a pluralidade conceitual reinante na Biologia, inicia por uma:

> "DEFINITION DE L'ESPÈCE. — Il n'y a pas de mot plus souvent employé que celui d'espèce; . . . . . On est alors porté à accepter la definition suivante: l'espèce est une collection d'individus tous semblables les uns aux autres: s'ils prèsentent des variations externes, celles-ci sont contenues dans un cadre précis tandis que l'anatomie interne reste beaucoup plus stable; les divers individus ou variétés se croisent pas avec les espèces voisines. En somme, l'espéce est reconnaisable morphologiquement et isolé sexuellement, . . ." (Cuenot, 1932, pg. 332).

Ora tanto a definição analítica como a sintética de Cuenot refletem a incertitude do autor na forma e essência do assunto: *coleção de indivíduos semelhantes;* fenotipo variável; anatomia constante; etc.

Cuenot reconhece ainda *espécies* (?); fisiológicas.

SciELO

"... nous amène aux espèces physiologiques, formées d'êtres dont l'identité morphologique est parfaite..." (Cuenot 1932, pg. 332).

Espécies (?) *coletivas; espécies* (?) *elementares;* para Cuenot o mesmo que : *espécies pequenas, espécies elementares, linhagem pura* (?!!), *espécies jordanianas;* as quais reunidas seriam as *linneons* com *Espécies lineanas* da Sistemática; ora da extensa discussão ie Cuenot sôbre a Espécie pouco ou naia se aproveita, devido às incoerências do autor.

Mayr (Mayr 1948 pg. 208) examina as definições de espécie e começa por separá-las enquadrando as mesmas em dois grupos: morfológicas e biológicas, não discute as primeiras e endossando as segundas admite que "Recently proposed biological species definitions are by and large variations of a simple theme".

Ora, compreende-se Mayr, encara o problema sob o aspecto genético e, portanto, rejeita o que não concordar *in totum* com a teoria do isolamento reprodutivo.

Torna-se curioso que Dreyfus ao encaminhar a discussão dos: *Conceitos de Espécie;* tenha apresentado o problema do aspecto do geneticista drosofilologista (*Dreyfuss*. 1950), confundindo Genética com Biologia, admitindo como puramente "... biológica e não morfológica. Por ela se diz que populações que forem diferentes mas não apresentarem isolamento reprodutivo pertencem à mesma espécie (espécies polimorfas) e recíprocamente .....", na natureza não cruzam livremente (isto é, não trocam gens) e ....." (*Dreyfus*, 1950, pg. 94) a definição de Mayr, a qual, mais adiante, comentaremos.

Devemos condenar a generalização excessiva de conceitos emitidos na base de fatos particulares, pois, poderemos chegar a admitir como verdadeira uma definição baseada apenas em um ou alguns atributos como Dobzhansky (*Dobzhansky* 1943) que emitiu o seu "conceito de espécie" na Reunião de Genética de Piracicaba, baseado apenas no isolamento reprodutivo, sendo logo obrigado a iniciar as restrições ao seu próprio conceito,

cm 1 2 3 4 5 6 7 SciELO 11 12 13 14 15 16 17

quando introduz a idéia de que as populações devem ser examinadas do ponto de vista da troca ou não de genes "na natureza"; evidentemente teríamos que emitir outro conceito para os animais domésticos e ainda outro para os animais que se reproduzem ou se perpetuam por: autofecundação, parthenogenesis ou assexualmente (protozoa).

Em virtude do próprio Dobzhansky declará-los excluídos do conceito da espécie.

O próprio Mayr (*Mayr* 1948 pg. 209) quando emite a sua definição "grupos de populações naturais atual ou potencialmente entrecruzando-se, as quais são reprodutivamente isoladas de outros grupos semelhantes"; logo em seguida êle mesmo oferece a primeira restrição âuando diz que aparecendo hibridação ocasional deve-se aceitar uma definição rígida como a de Mainland:

> "A specie is an actually or potencially interbreeding array of forms whose net mutation rate is greater than the actual or potencial gene interchange with other arrays of forms".

Ora, essa definição é quasi igual a de Mayr, sòmente que adota o critério da taxa de mutação na espécie, ser maior que a troca de genes com outras, vemos que o "gênero próximo" é o entrecruzamento de indivíduos, sendo a "diferença específica" a relação entre a taxa de mutação e a troca de genes.

Aliás Mayr havia afirmado (Mayr 1944):

> "The application of a biological species definition is possible only in well studied taxonomic groups, since is is based on a rather exact knowledge of geographical destribution and on the certainty of the absence of interbreeding with other similar species". (Mayr 1949 pg. 121).

Pelo critério preconizado por Mayr e Dobshansky (*Dobzhansky* 1941, pg. 375-4 (*Mayr* 1944, pgs. 120-122) baseando suas definições de espécies, apenas, no caráter isolamento repro-

SciELO

dutivo como limitador de entrecruzamento das populações animais, seríamos levados quase na totalidade dos animais domésticos e semi-domésticos, a impossibilidade de determinar a que espécie pertencem; vejamos porque:

Dos animais domésticos não se pode dizer que trocam genes na natureza, pois sofrem continuamente a influência do homem; quando colocamos um touro charolês, portanto *Bos taurus*, em presença de uma vaca Gyr, portanto *Bos indicus*, êles copulame a descendência é fértil; logo, houve troca de genes, mas o zootecnista continua a considerar Zebú e Boi europeu como espécies distintas apesar de que, quando a barreira geográfica foi rompida, verificou-se não existir barreira etológica como no caso do Búfalo e Boi europeu os quais não se cruzam; (em Alagoas e na ilha de Marajó são criados ambos sem ter havido troca de genes).

Um dos fatores além da barreira etológica (repugnância institiva que se supõe haver entre os animais de espécies diferentes, em praticar a cópula com um indivíduo não con-específico), é a esterilidade dos híbridos ou inviabilidade dos mesmos, sobejamente conhecida em animais domésticos, porém, muitas vêzes não existente, como por exemplo entre a Cavia cobaia (espécie doméstica) a Cavia aperea (selvagem) que apesar da barreira etológica ocasionalmente dão produtos férteis.

Ponse comentando híbridos interspecíficos:

> "... et ceux de *cobaye*, Pictet (1924 1929) a croisé des Cobayes ordinaires (*Cavia cobaya*) avec des Cobayes argentins (*Cavia aperea*) et a observé une ségrégation mendélienne normale dans le croisement interspécifique. Cependent il a été frappé de la fréquence de la sterilité des mâles hybrides et des anomalies que présentaient les femelles". (*Ponse K.* 1949 pg. 78).

O caso da cobaia e da preá serve para ilustrar o que Mayr chama de "mechanism which prevent the meeting of potencial

mates" que nada mais é do que o isolamento reprodutivo, decorrente da segregação dos indivíduos em "habitats" diferentes na zona de contato. A cobaia sendo doméstica não ultrapassa os limites das zonas de habitação humana e a preá raramente é capturada "em domicílio", o que não dá ocasião para que troquem genes.

Mayr lança-se em extensa discussão procurando provar que as espécies sosias (que êle chama "Sibling species" *Mayr* 1948 pg. 226), as mais das vêzes consideradas pelos sistematas quando Simpátricas, simples, variedades ou subespécies e quando Alopátricas como espécies distintas, são espécies distintas na base do critério do isolamento reprodutivo. Porém essas diferenças e discordâncias desaparecerão desde que sistematas e biologistas passem a empregar critérios semelhantes abandonando a maneira de encarar a espécie por prismas particularizados; definindo a espécie de forma eclética lançando mão de atributos totais (Morfológicos, Fisiológicos, Ethológicos, Ecológicos, Zoo e Fitogeográficos, Genéticos, etc. . . .).

Chegaremos a admitir a espécie como um mosaico de tipos, interpretando-a segundo êsse critério veremos que em virtude da variabilidade dos atributos, torna-se impossível tipificar a espécie por intermédio de um ou alguns indivíduos (o método dos tipos), sendo também impossível tipificar as espécies sòmente com o critério genético ou semente ecológico, etc. . . . , menos ainda se procurarmos apôio em rígidas classificações Evolucionistas ou Morfológicas puras (Metafísicas em essência).

Encontramos em Dendy (*Dendy*, A. 1929) uma advertência séria:

> "The more we study the animal and vegetable kingdoms, in short, the more clearly is the fact impressed upon us that if we could have before us all part and present individuals we should find it impossible, except in an arbitrary manner, to arrenge them in Species at all, for each kind would be

found to be connected with others by a series of small gradations". (*Dendy*, pg. 23-31).

Ora, tal fato decorre apenas da impossibilidade da mente humana, trabalhando no tempo e no espaço coeva das transformações biológicas, aprênder a espécie real tal como existe na natureza, não podendo a mesma ser representada, nem por um arquetipo pois os atributos distribuindo-se em curvas ao acaso somente um conceito estatístico poderá resolver o problema.

Antes de terminar êste nosso ensaio queremos citar apenas o curioso conceito de *Espécie* resultante da imaginosa facção Michurinista cujo portavoz é o acadêmico Lysenko da U. R. S. S.

Falando sôbre especiação diz o acadêmico Lysenko:

"... speciation an understanding of natural laws, places in the hands of biologists a powerfull means of regulating the vital process itself and consequently speciation as well".

Mais adiante afirma categoricamente, depois de considerações sôbre a possibilidade da transmutação de espécies em um pequeno quarteirão de espaço-tempo:

"I am confirmed in this opinion by the data of experiments for the conversion of hard wheat (durum) into soft (vulgare)".

(*Lysenko*, 1949, pg. 48) (?!!!).

"Let me not that all systematists admitt that these are good. indisputable, independent speeies". (*Lysenko*, l c.).

Ora Lysenko admite a transmutação de spécies de várias maneiras, até por troca de caracteres de "cavalo" e "cavaleiro" em enxêrtos (*Lysenko*, 1949, pgs. 39 e 40), bem como alteração

de periodismo (foto e termo); exemplificando: "When experiments started to convert hard wheat into winter wheat it was found that after two, three or four years of autum planting (required to turn a spring into a winter crop) durum becomes vulgare, that is to say, one species is converted into another. Durum wheat with 28 chromosomes is converted into several varieties of soft 42 chromosomes wheat .....

The conversion of one species into another takes place by a leap". (*Lysenko*, 1949, pg. 48).

Evidentemente tal série de sandices não merece comentários, sòmente invalidando o conceito de espécie dos *neolamarckistas enragés*, da escola fundada por Michurin e seguida por Lysenko e seus fanáticos adeptos.

CONCLUSÕES

1 — Os dados paleontológicos sendo insuficientes levam a uma confusão muito grande em relação aos gêneros, refletindo-se nas espécies.

2 — Como as espécies em paleontologia são descritas na base de atributos osteológicos e êsses mesmos são de ordem genérica, em Paleontologia, não pode ser tomada como entidade equivalente da espécie biológica.

3 — Na maioria dos casos em Paleontologia a espécie não existe, só o gênero e às vêzes nem mesmo o gênero.

4 — Deve-se abandonar a "espécie de museu" e consequentemente o método dos tipos perderá sua importância.

5 — As subespécies deverão ser assimiladas às variedades e consideradas apenas quando se puder caracterizar, a par de diferenças morfológicas de valor suficiente um isolamento geográfico efetivo ou isolamento reprodutivo incipiente.

SciELO

6 — A espécie em Entomologia deve ser tomada com grande reserva em virtude da confusão que a sistemática puramente morfológica trouxe ao estudo dessa classe.

7 — Devemos empregar em Zoologia e em Botânica o método da "mensuração da espécie" por meio da determinação exata do valor dos caracteres.

8 — Não existe conceito de espécie em Biologia e sim conceitos vários decorrentes da maneira de encarar a espécie segundo os vários ramos da Biologia.

9 — A genética examinando a espécie em seus tipos médios e extremos; isoladamente mostra-se insuficiente quando trata da espécie como um todo.

10 — A definição da espécie por um tipo unitário é impossível ou pouco provável.

11 — A espécie ideal seria representada por um tipo que possuisse como caracteres os atributos de frequência modal das classes de ocorrência. (Evidente será que tal tipo não tem existência real).

12 — A definição de espécie precisa ser nem muito rígida nem muito elástica porque sinão só enquadraremos nela alguns ramos dos seres vivos ou nenhum com suficiente segurança; assim sendo, propomos seguinte: Grupo de indivíduos morfológica e fisiològicamente semelhantes, em total ou parcial isoladamente reprodutivo de outros grupos que possuam atributos comuns.

RESUMO

No presente ensaio, o autor procura examinar o chamado "conceito de espécie".

Divide o assunto em quatro capítulos: Considerações gerais; A sp. em Paleontologia; A sp. em Taxinomia; A sp. em

cm 1 2 3 4 5 6 7 SciELO 11 12 13 14 15 16 17

Biologia. Discute o assunto separada e paralelamente do ponto de vista Fitológico e Zoológico.

Em suas considerações gerais examina o problema da sp. como entendem os autores que definem a mesma particularizando.

Em Paleontologia discute a sp. segundo o ponto de vista do Paleontologista; examina entre outros os conceitos de Arkell e Emberger (*Arkell* 1941 e *Emberger* 1944).

Discute o grau de aproximação dos caracteres osteológicos e restos de partes lenhosas (plantas).

Examina resumidamente a paleontologia do gênero *Homo*, concordando com Arkell quando cita Zuckerman (*Arkell* 1941).

Discutindo a sp. em Taxinomia, procura distinguir a espécie da que chama "espécie de museu"; citando Calman (*Calman* 1941); procura situar em seu verdadeiro limite o "método dos tipos".

Critica os exageiros das idéias *neo-Jordanianas*, as quais, levam a uma pulverização das espécies conhecidas, trazendo como corolário uma pluralidade específica inútil. (Na opinião do A).

Apresenta um processo de avaliação dos atributos, para conduzir a tipificação da sp., a um critério objetivo, valendo-se da fórmula dos invariantes de H. Monteiro (*Monteiro Filho* 1937): $v = \frac{1}{f(v)}$ em que: v = valor do caracter; v = variação.

Exemplifica êsse critério, examinando uma tabela de variação linear de mensurações de atributos em Sciuridae (*Moojen* 1942).

Na "Espécie em Biologia" examina os conceitos de Linneu e Cuvier, assim como as de Mayr e Dobzhansky.

Discute a validez dos conceitos analíticos particularizados, examinando os casos do: *Bos taurus* e *Bos indicus; Cavia cobaia* e *Cavia aperea*.

Em suas conclusões apresenta o seu ponto de vista expresso em doze itens

RESUMÉ

Dans le présent essay, l'auteur cherche la soi-disant comcept d'espèce. Il divise le sujet en quatre chapitres: Considérations génerales; l'espèce en paleontologie l'espèce en taxonomie; l'espéce en biologie. Il discute la matière au point de vue phytologique que et zoologique.

Dans ces considérations générales il examine le probléme de l'espèce comme comprennont les auteurs qui la définissent en particularisant.

En Palcontologie il discute l'espèce d'aprés le point de vue du paleontologiste; il examine entre autre, les concepts d'*Arkell* et *Emberger* — 1941 et *Emberger* (1944). Il considère le degrée d'approximation des caractères osteologiques et des restes des parties ligneuses (plantes).

Il examine en résume la palcontologie du genre *Homo*, en concordant avec Arkell quand il cite Zuchermann (*Arkell* 1941).

En discutant l'espèce en taxinomie il cherche à distinguer l'espéce de celle qu' il appele "espèce de musée" en citant Calman (*Calman* 1941), il cherche à situer dans son vrai limite "la mèthode des types".

Il critique les excès des idées neo-jordanienes qui mènent à une pulvérisation des espèces connues, en portant comme corolaire une pluralité espécifique inutile (dáprès l'auteur).

Il présente un procès d'avaliation des attributs, pour conduire la typification de l'espèce, à un critère objectif recourrant à la formule des invariables d'après *Monteiro Filho* 1937.

Il exemplifie ce criterium en examinant un tableau de variation, lineare de mesures d'attributs en *Scuridae* (*Moojen* 1942).

Dans "l'espèce en Biologie", les concepts de Linné et Cuvier, ainsi que ces de Mayr et Dobzansky.

Il discute la valeur des concepts analitiques particularisés, les cas suivants de: Bos taurus et Bos indicus.

Dans ses conclusions, il présente son point de vue exprimé en douze itens:

. . . . . .

2 — Comme les espèces en Paleontologie sont dècrites à base d'atributs osteologiques et ceux-ci sont d'ordre générique quand ils sont pris comme caractères dans la systématique actuelle, l'éspèce en Paleontologie ne peut pas être prise comme entité équivalante de l'espéce biologique.

4 — On doit abandoner "l'espèce de musée" et par conséquence, la méthode des types perdra son importance.

5 — Les sous-spèces devront être assimilées aux varietés et considerées seulement quand on pourra caracteriser outre les différences de valeur suffisante un isolement géographique ou isolement réproductif incipient.

7 — On doit employer en zoologie la méthode de la *mensuration* au moyen de la déterminatiou exate de la valeur des caractères.

8 — Il n'existe pas le "concept d'espéce" en biologie, mais des concepts variés décourrents de la maniere d'envisager l'espéce d'après les plusieurs rameaux de la Biologie.

9 — La gènètique examinant l'espèce dans ce type moyen et même se montre isolement insuffisant quand il s'agit d'espèce comme un tout.

11 — L'espéce idéal serait representée par un type qui possèderait comme caractères les attributs de frequence modal des classes d'occurence.

SciELO

La définition d'espèce a besoin d'être ni très rigide ni très elastique, parce que ainsi elle compredrait seulement quelques rameaux des êtres vivants ou aucun avec sûreté suffisante.

Pour cela nous proposons la suivante:

Groupe d'individus semblables au point de vue morphologique et physiologique, dans un total au pareiel isolement reproductif d'autre groupe qui promède des attributs communs.

BIBLIOGRAFIA

ARKELL, W. S. e MOY — THOMAS, J. A. em "The New Sistematics" pg. 395-410, Oxford University Press, reimpressão 1941, 583 pg., Huxley J. S.; editor.

BERLA. HUBERT F.; — Lista das aves colecionadas em Pernambuco, com deserição de uma subespécie nova, de um alotipo e notas de campo. (com 4 figuras). Boletim do Museu Nacional, nova série; Zoologia n.º 65; 16-6-1946, 35 pgs.

BOULE, M.; — (1946) — Les Hommes Fossiles, Elements de Paléontologie Humaine, avec 294 fig. 3.ª ed. par H. Vallois; Masson et Cie. Ed., Paris Fr. 1946, 587 pgs.

CALMAN, W. T.; — (1941) — A Museum Zooligist's view of taxonomy em "The New Sistematics"; pg. 455-458; Oxford University Press 1940; reimpressão 1941; 583 pgs.; Huxley, J. S. editor.

COSTA LIMA, A. M.; (1936) — Terceiro Catálogo dos Insetos que vivem nas plantas do Brasil; Diretoria de Estat. da Prod., Seção de Public., Rio de Janeiro, Brasil, 1936.

CUÉNOT, L.; (1931) — La Genèse des Espèces Animales. 3eme Ed. Ent. refondue, Paris, Lib. Felix Alcan, 1932, 822 pgs.

DARWIN, Ch.; (1921) — L'Origine des Espèces au moyen De La Seletion Naturelle ou La Lutte pour L'existence dans la Nature, trad. sur l'éd. Anglaise Definitive par Ed. Barbier, Paris, Anc. Lib. Scheleicher, Aif. Costes Ed., 1921. 804 pgs.; reimpressão de 1946.

DENDY, A.; D. Sc., F. R. S.; (1929) — Outilnes of Evolutionary Biology, 4th ed., Constable & Co. Ld., London, Engiand, 481 pgs.

DIVER, C.; — The problem of closely related speeles living in the same area, em "The New Sistematics" pgs. 303-328; Oxford

University Press, reimpressão 1941; 585 pgs., Huxley, J. S editor.

DOBZHANSKY, Th.; — Genetics and the origin of species, second edition revised, New York; Morningside Heights, Columbia University Press; 1941; 446 pgs.

————————; — The species concept; pgs. 441-442; Revista de Agricultura vol. 28; n.º 11-12. — Dez. de 1943; Athanassof e outros diretores; Piracicaba, S. P., Brasil.

DREYFUS, A.; (1950) — Conceitos de Espécie, Clência e Cultura. órgão da S. B. P. C., vol. II, n.º 2, IV — 1950, S. P. Brasil, pgs. 92-99.

DUCKWORTH, W. L. H.; (1912) — Prehistoric Man. Cambridge, 1912, p. 6.; cit. in. Boule M. (1946) pg. 104 (rodapé).

EMBERGER, L.; (1944) — Les plantes fossiles dans leurs rapports avec les vegétaux vivants (Elements de palcobotanique et de morphologie comparée; Masson et Cie. ed.; Lib. de L'Acad. de Med., Paris (VIº). Boul. Saint-Germain 120.

GOSLINE, W. A.; Catálogo das Nematognatos de água doce da América do Sul e Central; Boletim do Museu Nacional, nova série, Rio de Janeiro, Brasil, Zoologia, n.º 33, 10-3-1945. 138 pg.

LINNEAUS, C.; — (1737) — Genera Plantarum; cit. in pg. 233; Outlines of Evolutionary Biology, by, Dendy, A., D. Sc., F. R. S., 4th ed., Constable & Co. Lt., London, England.; 481 pgs.

LYSENKO, T. D.; (1949) — Adress by Academician T. D. Lysenko on the Situation in Biological Science. in the Situation in Biological Science, proc. of the Lenin Ac. of Ag. Sc. of the U. S. S. R., session July 31 — August 7, 1948, verbatin rep., Foreign Languages Pub. House, Moscow 1949; 631 pgs.

MAYR, ERNST; (1944) — Systematic and the Origin of Species, From the view point of a zoologist; Columbia Univ. Press, New York, 1942; Second print 1944. 334 pgs.

————————; (1948) — (American Museum of Natural History, New York N. Y.); — The Bearing of the New Sistematics on General Problems, "The nature of Species", pg. 205-235, in "Advances in Genetics", vol. 2, Demerec M., editor, 1948, 373 pgs., Academic Press Inc., Publishers; New York, N. Y.

MELO LEITÃO, Cândido F. de; — Compêndio Brasileiro de Biologia, vol. 2, Zoologia, Comp. Ed. Nacional, S.P. Brasil, 1942. 810 pgs.

SciELO

MILANEZ, F. R.; (1949) — O moderno arboreto; Rodriguezia, anos XI e XII; ns. 22 e 23; pgs. 155-161; Min. Agr. III — 1949; Rio de Janeiro, Brasil.

MONTEIRO FILHO, H. da C.; — Invariantes Biológicos (aula inaugural de 1937 de E. N. de Agronomia); Diretoria de Estatística da Produção D. N. P. Vegetal, M. A., Rio de Janeiro, 1937, 16 pgs.

MOOJEN, J.; — Sôbre os "ciurídeos" das coleções do Museu Nacional, do Depatramento de Zoologia de S. Paulo e do Museu Paraense Emílio Goeldi, Boletim do Museu Nacional M. E. S., Rio de Janeiro, Brasil, nova série, Zoologia, n.º 1, 30-1-1942; 52 pgs. — Abstract-Zusamenfassung.

PONSE, KITTY; (1949) — La différentiation du sexe et l'intersexualité chez les Vertébrés. Facteurs héréditaires et hormones; avec 170 fig. dans le texte; F. Bouge & Cie., S. A. Lib. de L'Univ., Lausane, 1949; 366 fgs.

SMART, JOHN; — Entomological Sistematic examined as practical problem em "The New Sistematics", pgs. 475-492; Oxford University Press, reimpressão 1941; 583 pgs.; Huxley, J., editor.

TRAVER. JAY R.; (H. f. in Cornell University U. S. A.); — Estudo limnológico e biológico das lagôas da região litorânea Sul Rio Grandense. "Notes in Brazilian mayflies", Boletim do Museu Nacional; nova série, Zoologia, n.º 22; 30-6-1944, 53 pgs. Rio de Janeiro, Brasil.

WILDEMAN, E. de; (1926) — L'eternelle question de L'espèce; Resumé d'un exposé fait a la séance de la societé le 2 mai 1926, Bulletin de la Societé Royale de Bot. de Belgique; LIX, fase. I, 1926.

WOODRUF, L. S.; — "Foundations of Biology", tenth edition, the Macmillan Co., New York, 1936, 583 pgs.

O PLANO FLORESTAL DA COMPANHIA SIDERÚRGICA BELGO MINEIRA (*)

Eng. Agr.

LAERCIO OSSE

Chefe do Serviço Florestal da Cia. Siderúrgica Belgo Mineira

A metalurgia do ferro nasceu no Brasil há pouco menos de quatrocentos anos, quando Afonso Sardinha instalou o primeiro forno perto de Sorocaba para aproveitar o minério descoberto na Serra de Araçoiaba.

Até o fim do século passado e mesmo começo dêste, perdeu-se a indústria do ferro na série de marchas e contra-marchas determinadas pelo jogo de interesses nacionais e internacionais, pela falta de técnicos e mercado, por influências diversas que mataram muita iniciativa no nascedouro, vindo a despertar realmente e se desenvolver apenas recentemente graças ao arrojo e desprendimento de alguns pioneiros.

Contando com abundância de bom minério de ferro num país pobre de carvão fóssil de boa qualidade, a indústria utilizou carvão vegetal desde o início, firmando uma tradição que veio a ser rompida apenas quando a Usina de Volta Redonda entrou em funcionamento, constituindo-se dessa maneira um parque siderúrgico para grande parte do qual as florestas são de importância imediata e vital.

(*) O presente trabalho foi desenvolvido de uma conferência realizada, em 16 de agôsto de 1957, na sede do Serviço Florestal, pelo Dr. Laércio Osse, em atendimento ao convite especial feito pelo Dr. David Azambuja, diretor do Serviço Florestal, do Ministério da Agricultura.

Por isso a siderurgia a carvão vegetal tem sido alvo preferido de quantos procuram um bode expiatório para as destruições florestais, apontando-a como responsável pelo fato nas zonas de operação das usinas, engendrando mirabolantes teorias que não têm podido resistir nem às mais simples análises.

O costume é antigo e tem sido devidamente apreciado, como o mostram as palavras pronunciadas pelo Eng. Américo René Giannetti em 1938: "Era hábito condenar-se a siderurgia a carvão de madeira sem que alguém apresentasse argumentos decisivos para sua condenação. Condenava-se por interesse, por ignorância, por êrro de interpretação e de visão e até por snobismo. A fobia pela siderurgia a carvão de madeira chegou até nós, como consequência da demagogia literária, contaminando até aqueles que tinham sobejas razões para acreditar na sua viabilidade".

Na época em que tais palavras foram pronunciadas agitavam-se os meios interessados em tôrno de problemas relacionados com a implantação de novas usinas no país e com a exportação de minérios.

Defendendo a siderurgia a carvão vegetal, outro ilustre técnico, o Dr. Honório Hermeto, asseverava que aquele produto florestal não poderia faltar desde que se levasse à sério a questão do reflorestamento racional. O Eng. Giannetti já citado afirmava que a região do alto Rio Dôce poderia produzir 2.000.000 de toneladas de aço por ano consumindo exclusivamente carvão vegetal, com a condição de que se processasse o reflorestamento sistemático das zonas devastadas. A Sociedade Mineira de Engenheiros opinava que o Govêrno Federal deveria constituir uma usina siderúrgica a carvão vegetal e, paralelamente, deveria promover a criação de hortos florestais regionais e divulgar conhecimentos necessários sôbre o reflorestamento.

No limiar da éra de rápida industrialização em que hoje nos encontramos, técnicos e associações apontavam o reflorestamento industrial como solução para o abastecimento de carvão das usinas, sentindo que a tradicional prática baseada nas matas nativas conduziria a siderurgia mais cedo ou mais tarde a um impasse.

SciELO

A reação não foi porém imediata e alguns anos deveriam passar antes que a primeira iniciativa naquele sentido fôsse tomada.

Esta aparente indiferença da indústria siderúrgica por questão de tão vital importância tinha motivos que só o tempo viria remover.

Um dos motivos era a desconfiança reinante quanto aos resultados do reflorestamento, devido ao fracasso de diversas tentativas naquele sentido feitas por algumas empresas. Pelo que sabemos, o charlatanismo de entendidos e práticos de boa ou má fé, e a omissão quasi total dos serviços oficiais especializados, foram as causas principais daqueles fracassos.

Além disso havia a tradição, quasi quatro séculos durante os quais as matas nativas tinham sido as fornecedoras de carvão, não se falando da crença na perenidade das mesmas. Esta crença, fundada numa espécie de teoria do "reflorestamento natural", teve e ainda tem defensores e mais de uma vez foi robustecida por simplificação ou generalizações. Encontramos, por exemplo, no relatório de 1937 do Chefe do Serviço de Reflorestamento (sic) do Ministério da Agricultura, a afirmação de que para uma produção anual de 80.000 toneladas de gusa seria suficiente a derrubada de 1.000 quilômetros quadrados de mata, e de que as matas derrubadas estariam refeitas em 25 anos em média.

Como nunca se fêz um estudo cuidadoso sôbre a sucessão em nossas matas nativas, acreditamos que a afirmativa acima se baseou em conhecimentos empíricos, correntes na região siderúrgica, mas que assim oficializados passaram a ter valor de lei. Técnicos e estudiosos dos problemas siderúrgicos, pouco versados em dasonomia, passaram a demonstrar então que não havia necessidade de plantar árvores visto constituirem as florestas nativas fontes inesgotáveis de matéria prima para carvão.

Deve-se lembrar, ainda, que as empresas siderúrgicas não poderiam olhar com prazer para uma nova fonte de despesas, principalmente de despesas grandes como as do reflorestamento, de maneira muito especial numa época em que muitas compa-

SciELO

nhias se achavam assoberbadas com grandes investimentos em novas instalações ou para melhoramento das existentes.

Com o passar do tempo a situação mudou de aspecto.

O progresso industrial do país determinou uma procura cada vez maior de produtos siderúrgicos, forçando as usinas a aumentarem suas produções e, conseqüentemente, seu consumo de carvão; o desenvolvimento das usinas determinou o adensamento de populações nas suas zonas de operação e, conseqüentemente, o aumento das áreas necessárias à agricultura e à pecuária.

O segundo fenômeno deve ter promovido um desflorestamento maior que o primeiro, pois com o aumento das populações os três grandes e tradicionais inimigos das matas — agricultura empírica, pecuária rotineira e incêndios florestais — passaram a agir com mais frequência e em escala mais ampla.

Ao mesmo tempo as "caieiras" ou "balões" aumentaram em número e tamanho, as estradas de ferro em maior atividade passaram a queimar mais lenha, os fogões domésticos, cerâmicas, olarias e outros consumidores de lenha também se multiplicaram.

O "reflorestamento natural", por sua vez, frustou grande parte das esperanças nele depositadas. Mesmo em áreas defendidas do fogo as sucessões conseguidas não corresponderam à expectativa, nem qualitativa nem quantitativa. Acreditamos que a causa principal do fenômeno tenha sido o turno de 25 anos fixado arbitràriamente, pois temos observado que naquele espaço de tempo a regeneração, onde ela se processa, atinge apenas o estágio de formação precursora, notando-se em poucas e reduzidas áreas formações um pouco mais avançadas. Nunca, porém, encontramos uma mata secundária ou terciária já formada após 25 anos. Assim sendo, o que tem sido abatido com o nome de mata ou capoeira são formações precursoras cuja eliminação repetida uma ou duas vêzes acaba por transformar o sítio em baldio florestal; as próprias produções conseguidas permitem supor tal fato, pois são sempre quantidades menores de lenha de qualidade cada vez pior, com predominância de invasoras e pre-

cursoras notórias como as imbaúbas, sangue-de-drago e outras de madeira branca ou frouxa.

Diante de um mercado em expansão grandemente promissora para produtos siderúrgicos, e de uma situação florestal cada vez mais difícil, teve a siderurgia a carvão vegetal que tomar uma decisão: reflorestar, optar pelo cóque, ou estacionar e se preparar para desaparecer.

A primeira empresa a se decidir foi a Companhia Siderúrgica Belgo Mineira, mantendo assim seu título de pioneira e líder da grande siderurgia brasileira a carvão vegetal.

Não querendo re-editar as experiências desastrosas por ela e algumas de suas congêneres feitas no passado no campo do reflorestamento, foi a Direção da Belgo Mineira buscar a solução no Serviço Florestal da Companhia Paulista de Estradas de Ferro, exatamente onde poderia encontrar a melhor delas, conforme fôra preconizada por Navarro de Andrade muitos anos antes ao afirmar que sem carvão vegetal não haveria siderurgia e que sem eucalipto não haveria carvão.

Em 1948 era fundado e começava a funcionar o Serviço Florestal da Belgo Mineira, medida que teve caráter preventivo, pois naquela época, como ainda hoje, as reservas de matas nativas da empresa eram suficientes para assegurar os abastecimentos de carvão por algumas dezenas de anos, não se falando dos bons resultados conseguidos com diversos aperfeiçoamentos introduzidos nos processos industriais para economizar o carvão, destacando-se dentre êles o processo de sinterização introduzido na Usina de Monlevade e responsável por uma redução de cêrca de 25% no consumo daquele produto florestal.

Os primeiros anos de trabalho do novo Serviço foram dedicados ao lançamento de bases seguras para seu futuro desenvolvimento. Preparo de pessoal, acumulação de observações diversas, adaptação das normas da eucaliptocultura extensiva ao novo meio e acomodação do novo órgão à estrutura geral da empresa foram os pontos visados, não tendo sido traçado plano algum a longo prazo.

cm 1 2 3 4 5 6 7 SciELO 11 12 13 14 15 16 17

Em 1950 a Comissão designada pelo Ministro da Agricultura para elaborar planos de reflorestamento destinados às empresas siderúrgicas situadas na região central do país, foi encontrar o Serviço Florestal da Belgo Mineira em franca atividade, tendo sôbre êle feito referências elogiosas no relatório publicado em 1951.

O plano de reflorestamento elaborado pela Comissão para a Belgo Mineira foi nosso primeiro programa de trabalho a longo prazo. Não chegamos a pautar nossas atividades por êle porque já então, cogitando a Belgo Mineira de ampliar a capacidade da Usina de Monlevade, necessário se fêz traçar rumos condizentes com consumos de carvão superiores àqueles em que se baseara a Comissão.

O plano de plantações florestais ligado àquela ampliação, exposto pelo saudoso Eng. Louis Ensch, então Diretor Geral da Belgo Mineira, em conferência pronunciada em 1953 no Centro Moraes Rego, em S. Paulo, se destinava à cobertura de um consumo anual de 750.000 metros cúbicos de carvão, necessários à produção de 250.000 toneladas de gusa por ano. Visava-se a formação de uma reserva com 126 a 130 milhões de eucaliptos até o ano de 1947 mediante plantações anuais com uma sobrevivênciaa mínima de 6 milhões de árvores.

Pouco tempo depois o Eng. Albert Scharlé, também prematuramente desaparecido, determinava um re-estudo do problema com o fim de incluir no plano florestal o consumo de carvão da Usina de Siderúrgica e um acréscimo para a Usina de Monlevade, êste devido a exigências técnicas do novo processo de fabricação de aço a ser inaugurado brevemente.

O novo projeto alterou para 180 milhões de eucaliptos a reserva total, para 1983 o ano de consecução daquele objetivo, mantendo a taxa anual de crescimento em 6 milhões. Êste plano, que foi apresentado à Primeira Conferência Mundial de Eucalipto reunindo em Roma no ano passado, garantiria uma produção anual de 1.000.000 de metros cúbicos de carvão e, consequentemente, a fabricação de 300.000 toneladas de gusa por ano.

SciELO

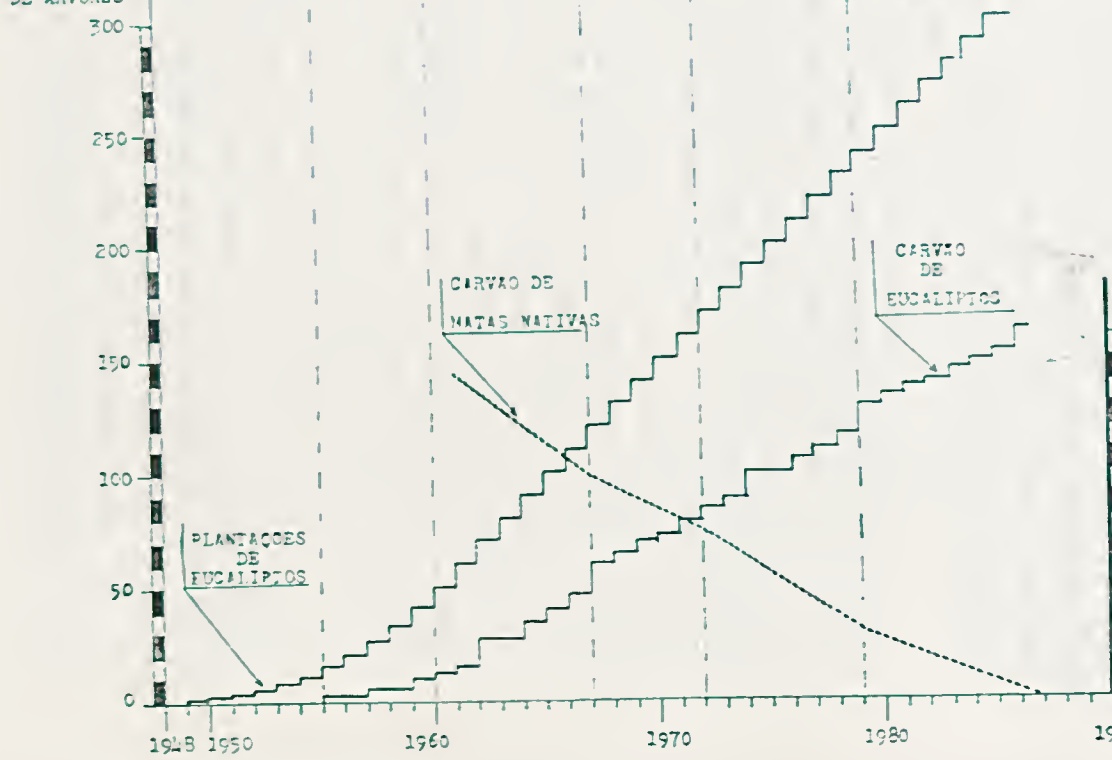
ORDENAMENTO DA EXPLOTAÇÃO DOS EUCALIPTAIS

→ 1º córte
→ 1a. póda
→ 2º córte
→ 2a. póda
→ 3º córte
reformas →

PRODUCÇÕES ESPERADAS

LENHA E/HA	CARVÃO M³/HA
250	125
125	62
225	113
100	50
200	100
900	450

TOTAL



COMPANHIA SIDERURGICA BELGO MINEIRA

Departamento de Terras, Matas e Carvão

SERVIÇO FLORESTAL

PLANO FLORESTAL PARA 500.000 T/ANO.

MKe. Agosto-37

SERVIÇO FLORESTAL 12 OUT 1937

Há pouco mais de um ano, tendo o Govêrno Federal solicitado a cooperação da Belgo Mineira para o plano de aumento da predução nacional de aço em que se empenha, novos estudos foram realizados pelos diversos departamentos da empresa no sentido de elevar a produção anual de gusa de 300 000 para 500.000 toneladas, no menor prazo possível.

No Serviço Florestal novos estudos foram feitos. Sopesadas com atenção as possibilidades executivas e, também, as de conseguir fornecimentos de certos materiais indispensáveis, elaborou-se um novo plano florestal conciliando da melhor maneira possível a urgência com a prudência.

São as seguintes as linhas gerais dêste novo projeto:

A — A reserva a formar deverá ser da ordem de 300 milhões de árvores. Para atingí-la por volta de 1985 deveremos, partindo da reserva atual de 22 milhões de eucaliptos, elevar nossa taxa de crescimento anual de 6 até 10 milhões, mantendo-a neste último nível de 1961 em diante. No gráfico anexo o fato é indicado pela linha das "plantações de eucaliptos". Partindo de 22 milhões em 1956 deveremos conseguir uma sobrevivência de 6.000.000 de mudas em 1957, de 7 milhões em 1958, de 8 milhões em 1959, de 9 milhões em 1960 e, finalmente, de 1961 em diante, de 10 milhões todos os anos.

B — A explotação deverá ser ordenada segundo o esquema da parte superior do gráfico onde estão previstos três cortes, no 7.º, 19.º e 31.º anos de idade das plantações, e duas "podas" no 12.º e 24.º anos. Tomando por base a produção média dos eucaliptais verificada pelo Serviço Florestal da Paulista isto é, 250 esteres por hectare, admitimos produções 10 e 20% menores para 2.º e 3.º cortes, assim como metade daquelas produções para as "podas" intermediárias, chegando assim a um total de 900 esteres por hectare em 31 anos ou 29 este/há/ano. Após o 3.º

corte, ou seja, aos 31 anos de idade das plantações, admitimos a necessidade de reformar as mesmas, conjeturando que então deverá ser tão elevado o número de falhas que não será mais interessante mantê-las. Isto indica que durante um certo tempo, aproximadamente 7 anos, será necessário plantar 10 milhões de pés por ano e, ao mesmo tempo, reformar os lotes cortados pela terceira vez.

C — Sendo a explotação feita na ordem projetada, irão os maciços ou lotes completando os turnos um após o outro, de acôrdo com suas respectivas idades, de maneira que as produções anuais de lenha irão aumentando, até que lá por 1986-87 a produção anual deverá andar pelos 3.300.000 esteres.

D — A produção carvoeira esperada é função da esperada produção de lenha na proporção de 1 volume de carvão para 2 volumes de lenha. Êste rendimento é hoje em dia conseguido sem grandes dificuldades em fornos elevados de tijolos mediante procedimentos técnicos estabelecidos pelo Serviço Experimental de Carvoejamento da Belgo Mineira que continua desenvolvendo intenso programa de pesquisas para melhorar os meios e processos de fabricar carvão vegetal. Supondo, entretanto, que a proporção de 1 : 2 não seja alterada, deveremos ter em 1986-87 uma disponibilidade anual de 1.650.000 metros cúbicos de carvão de eucalipto, conforme o ilustra a linha correspondente no gráfico.

E — O crescimento da produção carvoeira dos eucaliptais determinará um decrescimento correspondente da produção carvoeira das matas nativas. No gráfico anexo a linha do "carvão de matas nativas" dá uma idéia aproximada de como se processará o fato. Em 1971 matas nativas e eucaliptais deverão estar concorrendo com iguais quantidades de carvão para

as usinas, e em 1986-87 deverá cessar a contribuição daquelas.

F — Feita uma cuidadosa avaliação do potencial carbonífero das remanescentes matas nativas de propriedade da Companhia, achou-se um número da ordem de 20 a 25 milhões de metros cúbicos, aproximadamente a mesma quantidade de carvão que deverá ser por elas fornecida até que os eucaliptais as substituam completamente. Como não se contou muito com a regeneração expontânea das áreas explotadas, e como há possibilidades de melhorar os rendimentos de lenha e carvão mediante a introdução de processos mais aperfeiçoados de exploração e carbonização, a perspectiva acima pode ser tomada como bastante segura, mesmo levando-se em conta as deficiências de tais tipos de avaliação.

Do ponto de vista estritamente siderúrgico, o plano florestal exposto corresponde a um projeto de construção de u'a mina de carvão, mina de baixa possança — cêrca de um milímetro e meio por ano —, grande superfície, mas com a vantagem de ser pràticamente inesgotável por ser renovável, e de poder ser localizada ao redor das usinas consumidoras tão favoràvelmente quanto o permitam as terras disponíveis e a grande superfície a ocupar.

Resta examinar seus aspectos florestais, lembrando que se trata de formar, conservar e explotar 120.000 hectares (1.200 quilômetros quadrados) num prazo determinado, que a cobertura deverá ser pràticamente permanente, e que sendo relativamente pequena a zona econômica para a instalação de tais florestas, haverá na mesma uma concentração relativamente grande de árvores de um único gênero vegetal.

Os problemas de formação dos eucaliptais podem ser considerados como inexistentes graças a Navarro de Andrade que, nas palavras de Artur Neiva, realizou excepcionalmente, num país de imprevidentes, o tipo que Rui Barbosa descreveu do plan-

tador de carvalho que lança a semente para a geração vindoura. Podemos fazer tal afirmação com conhecimento de causa, pois não fôssem Navarro e os continuadores de sua obra, e o Serviço Florestal da Belgo Mineira não poderia ter chegado onde chegou. Destacamos sempre com prazer e orgulho êste fato, pois os 22 milhões de eucaliptos que já possuimos são filhos legítimos da técnica e das sementes do Serviço Florestal da Paulista

As poucas dificuldades que antevemos resultarão principalmente da escala em que deverão ser executados os trabalhos. Muitas ou quasi tôdas elas seriam removíveis pela mecanização, solução na qual devemos infelizmente depositar poucas esperanças porque trabalhamos terras ou muito acidentadas ou crivadas de tocos.

Estamos entretanto em vias de experimentar alguns equipamentos que talvez nos permitam melhorar a produtividade dos trabalhos de viveiro e de campo, tais como prensas motorizadas para moldar torrões, u'a máquina que repica mudas ao mesmo tempo que molda os torrões, covadeiras motorizadas.

Depois de formadas, as reservas deverão ser conservadas. No tocante à regeneração não temos ainda experiência alguma, pois só há poucos mêses iniciamos nossa primeira derrubada; os problemas de defesa contra fogo, insetos e pragas já estão porém sendo atacados.

Contra os perigos de incêndios tomamos medidas preventivas de preferência. Nossos lotes e talhões são circundados por aceiros permanentes e, nas épocas de maior perigo, intensificamos a vigilância aumentando o número de guardas itinerantes que mantemos permanentemente. Pretendemos instalar em nossos hôrtos um sistema de alarme baseado em mirantes ou torres de observação estratègicamente colocadas; tal medida demandará porém algum tempo antes de ser concretizada, pois será necessário preparar antes mapas apropriados dos hôrtos, pessoal para a vigilância e certos equipamentos custosos.

Para debelar incêndios não contamos senão com os meios tradicionais — transporte rápido, ferramentas e pessoal em quan-

SciELO

tidades suficientes — e excepcionalmente, se for o caso, tratores pesados.

Contra doenças e pragas estamos organizando nossa defesa. Temos ainda incipiente uma seção que já faz trabalhos básicos de entomologia florestal, mas que pretendemos equipar para que possa dar aos eucaliptais os devidos cuidados. Os focos de pragas e moléstias que têm sido verificados foram ou estão sendo eliminados, cumprindo destacar que para tanto temos sempre contado com o apôio indispensável e a colaboração valiosa de diversas entidades oficiais e particulares, apôio e colaboração que tomaremos a liberdade de solicitar sempre que nos sintamos incapazes de sòzinhos resolver nossos problemas.

Apesar do eucalipto ter revelado até hoje grande resistência a pragas e moléstias, é indispensável organizar um sistema de defesa para êle, sistema tanto mais perfeito e urgente quanto maiores e mais valiosas forem as plantações existentes.

Na região siderúrgica de Minas a cultura do eucalipto está se estendendo com uma rapidez impressionante, graças ao seu valor como matéria prima para carvão, o que a transforma num dos principais pilares de sustentação de um grande parque siderúrgico.

É urgente e indispensável, portanto, que os serviços oficiais especializados assumam o lugar que lhes compete na defesa de tão importante riqueza, antes que algum inesperado desastre ponha em perigo os valores criados e o estímulo existente

Recentemente iniciamos a explotação ou, como seria correto, a explicitação de nossos eucaliptais. Tendo em vista a escala em que ela deverá ser executada para garantir finalmente a produção anual de 1.650.000 metros cúbicos de carvão, iniciamos desde já as experiências necessárias à perfeita mecanização das diversas operações explorativas, isto é, derrubada, desdobramento e baldeação.

Para a produção da quantidade de carvão citada será necessário explotar anualmente 13.200 hectares de eucaliptais. Isto corresponderá à derrubada e esgalhamento de teòricamente

33.000.000 de árvores e ao desdobramento e baldeação de 3.300.000 esteres de lenha por ano, ou 11.000 esteres por dia, ou ainda 20 esteres por minuto em dias de 10 horas de trabalho

Diante de tais números qualquer preocupação estará plenamente justificada, motivo porque estamos sèriamente empenhados em esclarecer as vantagens ou desvantagens do uso de serras-de-cadeia motorizadas, de serras manuais especializadas, de machados de modêlo tradicional ou especial, de teleféricos florestais, e de outros equipamentos que venham a ser aconselhados e cuja indicação desde já agradecemos.

Para completar estas rápidas considerações sôbre o plano florestal de que nos ocupamos, deveriamos fazer algumas referências de ordem ecológica. Tratando-se, entretanto, de assunto ainda controvertido no nosso meio, sôbre o qual há poucos pronunciamentos de valor e muito pronunciamento suspeito, preferimos consignar apenas que o Serviço Florestal da Belgo Mineira não esqueceu êste aspecto do problema, pondo em prática certas medidas que consideramos eficientes para evitar grandes desequilíbrios do meio. A vegetação nativa, arbórea ou não, que cilia os cursos dágua e cobre as nascentes é invariàvelmente respeitada; todos os capões encontrados nas terras que trabalhámos são mantidos, protegidos e, sendo o caso, melhorados com tratos culturais adequados.

Nossos eucaliptos se encontram, assim, entremeados de bosques e bosquetes nativos para refúgio da fauna que procuramos proteger contra caçadores, parte da qual, temos observado, vem se acomodando nos próprios eucaliptais onde prosperam sub-bosques vigorosos. Certos pássaros são frequentadores assíduos de certos trechos das plantações já formadas, e o pássaro chamado gaúcho ou guache na região já tem tecido seu ninho característico em eucaliptos que por uma ou outra razão se tornam frondosos.

Resta ainda considerar uma questão sôbre a qual tivemos oportunidade do ouvir Sua Alteza, o Duque da Baviera, quando de sua recente visita ao nosso Serviço.

Referiu-se aquele renomado naturalista a grandes áreas florestais de sua terra natal onde na atualidade é pràticamente impossível cultivar certas essências, tal é o estado de esgotamento das terras e tão intensas as infestações de fungos e insetos. Esclareceu então Sua Alteza, ser o fenômeno consequência das seculares culturas puras das mesmas árvores nas mesmas áreas, e nos perguntou, diante disso, o que pensavamos da eucaliptocultura como a praticamos.

Eis um problema que merece o estudo de especialistas.

Ao lado do plano florestal que acabamos de expôr, tem a Belgo Mineira um plano de melhoramento do carvão para fins siderúrgicos.

Êste outro plano completa o anterior e está sendo proficientemente executado pelo Serviço Experimental de Carvoejamento a que já fizemos rápida referência.

Os primeiros resultados de alguns anos de pesquisas e observações já estão sendo colhidos e as perspectivas são promissoras, constando entre as pesquisas em andamento uma destinada a esclarecer quais as melhores espécies de Eucalyptus para a produção do carvão siderúrgico, e em que idades deverão aquelas espécies ser abatidas.

Para encerrar esta despretenciosa exposição tomamos a liberdade de transcrever um trecho escrito por Navarrro de Andrade há muitos anos indicando a solução hoje adotada pela Belgo Mineira: "É bem conhecida a enorme riqueza do Brasil em jazidas de minério de ferro e sabido é que a falta de carvão vegetal barato tem sido uma das causas que mais têm contribuído para o lentíssimo desenvolvimento da siderurgia no país. Os fornos elétricos vieram resolver em parte o problema, mas apenas em parte, visto que, se dispensam o carvão como combustível, dêle não podem prescindir como elemento redutor Daqui se conclui que a metalurgia do ferro no Brasil está intimamente ligada à fabricação do carvão vegetal. Das nossas matas podemos fazer carvão e em grande quantidade, mas a sua heterogeneidade e a lentidão com que se refazem as nossas principais e

mais apropriadas essências florestais tornam-se economicamente pouco seguras como fonte de carvão certo, abundante e barato". E mais adiante, já se referindo ao eucalipto: "Estamos convencidos, e a tal convicção nos levou não só o conhecimento que temos dêste riquíssimo genero vegetal, mas também a opinião de técnicos abalisados, de que sem plantações de eucaliptos não será fácil obter carvão vegetal abundante e barato no nosso país. Sem carvão não haverá ferro e sem eucalipto não haverá carvão: nisto se cifra o nosso problema".

BIBLIOGRAFIA

NAVARRO DE ANDRADE, Edmundo — O Eucalipto — Edição da Chácaras e Quintais — São Paulo — 1939.

ENSCH, Louis J. — Siderurgia a Carvão de Madeira, possibilidades e planos de expansão no Brasil — Centro Moraes Rego, Geologia e Metalurgia — S. Paulo — 1952 (n.º 9).

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, Serviço Florestal — Plano de reflorestamento para as usinas siderúrgicas do centro do país — Rio de Janeiro — 1951.

NAVARRO SAMPAIO, Armando — O aperfeiçoamento dos métodos de cultura do eucalipto — Rio Claro, SP. — 1947.

AMARAL, Afrânio do — Siderurgia e planejamento econômico do Brasil — Editora Brasiliense Ltda. — São Paulo — 1946.

BAKER, Frederick S. — Principles of Silviculture — McGraw-Hill Book C., Inc. — 1950.

DEFFONTAINES, Pierre et la forêt — Libraire Gallimard — 1949.

OSSE, Laércio — Eucalipto e siderurgia — Separata do Anuário Brasileiro de Economia Florestal, n.º 9 — Instituto Nacional do Pinho — Rio de Janeiro — 1957.


C.S.B.M. - D.T.M.C.
VICO FLORES

Horto do Sítio Largo — Repicagem ao tempo com proteção inicial de esteiras de taquara.



Eucaliptal com 6 anos no Horto do Baú-Andrade.

SciELO



Teleférico florestal usado na baldeação de lenha colhida em áreas destinadas à cultura de eucaliptos.

SciELO



Eucaliptal com 7 anos no Horto do Sítio Largo.

SciELO



Moldagem de torrões-paulista em prensa de 6 cargas.



Pulverização de eucaliptal novo atacado por insetos.



Colonia da Cocheira — Hórto do Bau-Andrade — Habitações padrão para trabalhadores.

SciELO

APONTAMENTOS FLORESTAIS

PAULO FERREIRA DE SOUZA (*)
Agr. Silvicultor

INTRODUÇÃO

A convite do Conselho Florestal Federal, em articulação com o Conselho Nacional de Pesquisas e o Serviço Florestal, do Ministério da Agricultura, estêve no Brasil, no período de 27 de outubro a 21 de dezembro de 1957, o Prof. ANDRÉ AUBRÉVILLE, antigo Inspetor Geral do Serviço de Águas e Florestas da França de Ultramar.

O Prof. AUBRÉVILLE é um dos mais destacados especialistas em florestas tropicais, autor de renomados trabalhos e, em suas viagens pelo Brasil, efetuou observações sôbre a sua especialidade em diferentes pontos do país.

Além dessa finalidade, o Prof. AUBRÉVILLE realizou um ciclo de palestras sôbre silvicultura tropical no auditório do Serviço Florestal, sendo a última da série, ilustrada com projeção, proferida num dos salões da Maison de France.

Logo após a sua chegada, o Prof. AUBRÉVILLE entrou em contato com várias entidades de destaque nos meios administrativos, científicos e jornalísticos do Rio, visitando o Sr. Embaixador da França, o Sr. Ministro da Agricultura, o Magnífico Reitor da Universidade do Brasil, o Sr. Presidente do Conselho Nacional de Pesquisas, o Serviço Florestal, o Instituto Nacional do Pinho, o Conselho Florestal Federal, o Jardim Botânico, Levantamentos Aerofotogramétricos S. A., as Florestas da Tijuca, o Centro Na-

(*) Especializado em Silvicultura pela Universidade de Yale, U. S. A.

cional de Ensino e Pesquisas Agronômicas no Km 47, o Serviço Meteorológico, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística e fora do Rio, o Parque Nacional da "Serra dos Órgãos".

Suas primeiras impressões sôbre o Brasil foram concedidas ao "Correio da Manhã", do dia 29 de outubro.

As palestras do ilustre silvicultor francês, programadas pelo Conselho Florestal Federal, contaram com o comparecimento de inúmeras pessoas e técnicos em geral interessados em assuntos florestais e foram amplamente comentadas pela imprensa desta Capital e dos Estados.

O programa das referidas palestras estava assim organizado:

1 — Considerações sôbre a política florestal e sua aplicação.

2 — Estudo da política florestal adotada na África Tropical Francesa.

3 — Necessidade de serviços florestais autônomos para aplicação da política florestal.

4 — Organização dos Serviços de Águas e Florestas da África Tropical Francesa.

5 — Necessidade da formação de equipes em escolas especializadas. O ensino florestal na França.

6 — Silvicultura. Exploração das florestas tropicais. regeneração natural, métodos de replantio, estações experimentais, etc.

7 — Exploração florestal.

8 — Classificação geral das florestas tropicais.

Antes dessas palestras, o Prof. AUBRÉVILLE fez ligeiras conferências em Natal, na Aliança Francesa; em Belém na Comissão de Planejamento da S. P. V. E. A., e em Manaus, na Associa-

ção Comercial e concedeu entrevistas aos jornais de quase todos os Estados percorridos.

Honrados com o convite do Sr. Diretor do Serviço Florestal, Dr. DAVID DE AZAMBUJA, tivemos a oportunidade de acompanhar o Prof. AUBRÉVILLE em tôdas as suas visitas pelo nosso território, facilitando as excursões, fornecendo-lhe explicações, proporcionando-lhe, enfim, tôdas as facilidades necessárias para o bom desempenho da sua missão.

Por parte do C. F. F., o Prof. AUBRÉVILLE foi assistido pelo Sr. A. M. BASTOS, do Jardim Botânico.

Os apontamentos que se seguem foram tomados durante as excursões pelos Estados do Rio de Janeiro, São Paulo, Minas Gerais, Goiás, Rio Grande do Norte, Pará, Território do Amapá e Amazonas e sintetizam as observações que realizamos.

ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Percurso Rio-Itatiaia

No dia 6 de novembro partimos do Rio, pela Presidente "DUTRA", com destino ao Parque Nacional do Itatiaia, com pequenos desvios para uma melhor visão do conjunto.

Assim, passamos pelo Monumento Rodoviário, Barra do Piraí, Volta Redonda, Barra Mansa e Rezende. A impressão que se tem dêsse percurso é simplesmente desoladora, sob o ponto de vista florestal. Quase nada mais resta das matas primitivas, pelo menos ao alcance da vista, e não parece fácil a sua reconstituição florestal. São morros pelados que se sucedem numa monotonia fatigante por todo o Vale do Paraíba. Apesar disso, o Vale do Paraíba, com a Companhia Siderúrgica Nacional, a Academia Militar das Agulhas Negras, o Instituto Técnico de Aeronautica, o Parque Nacional do Itatiaia, a sua posição estratégica e suas inúmeras indústrias ao lado da rodovia, ainda é um fator de pro-

gresso entre as duas mais importantes cidades do país, relembrando o seu primitivo esplendor florestal e agrícola no tempo do Império.

Parque Nacional do Itatiaia

Já dissemos, há tempos, que os Parques Nacionais são áreas mais ou menos extensas, dotadas de atributos excepcionais, sublimidades da criação da mãe-natureza, preservando-as intatas, tanto quanto possível. Sintetizam, portanto, a natureza virgem, a natureza primitiva, entregue a si mesma, sob a ação exclusiva dos agentes naturais, desde a formação da terra até a presente data.

O Parque Nacional do Itatiaia se enquadra perfeitamente nos conceitos acima e dentro dos mais rígidos princípios recentemente estabelecidos por convenção internacional, e que são: proteção integral, planificação, acomodações, boa apresentação e amplas informações sôbre suas finalidades.

Deixamos, porém, de entrar em maiores comentários sôbre êste magnífico Parque por constituir o mesmo uma dependência do nosso Serviço Florestal, que, por dispositivos regulamentares, lhe impõe atribuições administrativas e científicas.

ESTADO DE SÃO PAULO

Serviço Florestal do Estado de S. Paulo

O Serviço Florestal do Estado de São Paulo, com sede em Tremembé, da Cantareira, é um departamento da Secretaria da Agricultura do referido Estado e tem uma organização notável.

Pràticamente, o S. F. do Estado já completou 50 anos de existência.

No govêrno de BERNARDINO DE CAMPOS, pela Lei n.º 355, de 10 de fevereiro de 1896, foram desapropriadas as terras do antigo engenho "Pedra Branca", para, nas mesmas, ser

instalado o Hôrto Botânico e Florestal de S. Paulo, cujos trabalhos foram iniciados em 1897.

É natural, portanto, que tenha passado por várias reformas, sob a administração de diversos chefes e diretores, destacando-se ALBERTO LÖFGREN, GUSTAVO EDWALL, NAVARRO DE ANDRADE, ADALBERTO QUEIROZ TELLES, OCTAVIO VECCHI e outros.

Pela Lei n.º 15.143, de 19 de outubro de 1945, foi dada a organização vigente, que é a seguinte:

Diretoria — Sede. Distritos Florestais. Polícia Florestal. Escola de Charão. Serviços Agrícolas. Serviços Externos de Administração. Obras. Desenho e Cartografia. Edições. Propaganda.

Seções Técnicas:

S T 1 — Biologia Florestal. Genética e Produção de Sementes. Eucaliptos e produção de mudas. Reflorestamento. Viveiros. Centralização da venda e da distribuição de mudas produzidas na sede.

S T 2 — Defesa Florestal. Execução do Código Florestal. Reservas, Parques e Fazenda Campininha. Economia e Estatística. Guardas Florestais. Nota: Compete ao Parque Estadual de Campos do Jordão experimentação e fomento da *Araucaria, podocarpus* e coníferas exóticas.

S T 3 — Introdução de essências. Atribuições específicas. Coníferas exóticas. Cultura do charão. Produção de mudas. Parasitologia florestal. Laboratório fotográfico. Nota: Na Fazenda "Chapada", anexa à sede, serão realizados trabalhos experimentais com coníferas indígenas, *Araucaria, podocarpus* e exóticas.

S T 4 — Parques, Jardins e Arborização. Projetos e orientação técnica para o interior. Produção de mudas de essências ornamentais, de essências indígenas e de essências exóticas aclimadas.

SciELO

A S T 2 conta também com o Parque Estadual de Campos do Jordão, Fazenda Campininha e Jaraguá.

A S T 3 — com a Fazenda Chapada.

A sede dispõe, ainda, de Serviços Técnicos e Auxiliares e mais:

S.T.A. 1 — Museu Florestal. Atribuições específicas. Botânica Florestal e Ecologia. Meteorologia. Arboretos. Documentação. Educação. Cursos e conferências. Laboratório cine-fotográfico.

S.T.A. 2 — Biblioteca.

S.T.A. 3 — Oficinas. Marcenaria. Carpintaria. Serraria Caixotaria. Afiação de serras e facas.

Hortos Florestais, Viveiros e Parques-Avaré, Bauru, Bebedouro, Batatais, Santa Rita do Passa Quatro, Tupi, São Simão, Mogi-Mirim, Paraguaçu-Paulista; Viveiro Florestal de Guaratinguetá. Viveiro Florestal de Itapetininga e Parque Estadual de Campos do Jordão.

Seções administrativas:

S.A. 1 — Expediente.
S.A. 2 — Contabilidade.
S.A. 3 — Material e transporte.

Recentemente, o Serviço Florestal estabeleceu um magnífico plano de trabalho para os seus hortos, "objetivando plantações de essências indígenas e exóticas, em diferentes áreas segundo a importância econômica das mesmas e adotando tratamentos diversos para que possam servir de parcelas de observação, sem prejuízo da experimentação que deverá também ser executada de acôrdo com o planejamento do Serviço".

Tôdas as áreas disponíveis, nos Hortos, serão plantadas dentro de 2 anos, de preferência com essências indígenas locais, por oferecerem possibilidades e características ecológicas.

Para a importação de sementes do gênero *Pinus*, o Govêrno do Estado já tomou as providências necessárias diretamente com

as fontes produtoras norte-americanas e com o Banco do Brasil para a necessária cobertura cambial, no valor de Cr$ 600.000,00 para a compra de sementes de coníferas.

Os hortos do interior deverão plantar, até março de 1958, o seguinte: AVARÉ — 36 hectares; BATATAIS — 48; BAURU — 23; BEBEDOURO — 30; PARAGUAÇU — 20; SANTA RITA — 20; SÃO SIMÃO — 40; TUPI — 45; Santa Emília, 130 e Campininha — 130 hectares.

O plano especifica as essências que deverão ser plantadas, os tipos de tratamento, número de mudas da espécie principal e da consociada, as sementes necessárias de cada espécie, etc.

As essências nacionais escolhidas pelo seu valor econômico são as seguintes: amendoim-bravo, angico-do-campo, angico-vermelho, araribá, aroeira, barbatimão, caixeta, candeia, canelão, cangerana, cabreúva, caviúna, cedro, faveiro, ipê-amarelo, ipê rôxo, imbuia, jacarandá-paulista, jatobá, jequitibá-vermelho, louro-pardo, louveira, óleo-de-copaíba, pau-marfim, pau-pereira, peroba, pinheiro-brasileiro e sucupira.

As essências exóticas eleitas, foram as seguintes: *Acacia molissima*, *Casuarina stricta*, cinamomo, *Cunninghamia lanceolata*, *Cupressus lusitanica*, *Grevilea robusta*, *Pinus* (diversas espécies) e *Taxodium distichum*.

O plano prevê, ainda, a formação de plantações puras, plantações associadas e plantações com planta pioneira, com os respectivos compassos ou distância de plantação, apresentando, para isso, esquemas dos tipos de plantio, variando de 1 x 1,5 m até 2 x 2 m. Somos de opinião que os plantios de 1 x 1,50 m ficarão muito densos dentro de pouco tempo, convinde lembrar que há mais de um século foram estabelecidos os limites de 4 a 9 pés quadrados e os intermediários, para as plantações florestais em geral (4 a 9 pés correspondem a 1,20 e 3,60 m).

O Serviço Florestal dos Estados Unidos adota as distâncias de plantação, preferìvelmente, de 6 a 8 pés, isto é, de 1,80 a 2,40 m.

Na Inglaterra a preferência recai nos 6 x 6 pés e nos países europeus que adotam o sistema métrico a distância de plantação, em geral é de 2 x 2 m.

Com o plano acima elaborado pelo Serviço Florestal do Estado de S. Paulo fica bem esclarecido, uma vez por tôdas, que já não mais se justificam os trabalhos que ùltimamente têm sido publicados em profusão, numa verdadeira exibição escrita, sôbre compasso definitivo, compassos exíguos, compasso florestal, compasso inicial, compasso original, compassos pequenos, conhecimentos do compasso, distância ideal, distância inicial, escolha da distância para iniciar o plantio definitivo, espaçamento inicial, espaçamento inicial ideal, espaçamento mínimo específico, espaçamento original, espaçamento primitivo ideal, espaçamentos, espaço mínimo, limites mínimos e máximos para os compassos das plantas, etc., que vínhamos anotando, há muitos anos, sem protesto, por mera condescendência e que sòmente agora recebem o devido reparo.

Depois de uma rápida visita ao Edifício da Diretoria e do Museu "OCTAVIO VECCHI", percorremos o setor de sementes, as plantações e os recentes trabalhos de exploração das matas naturais, que estão sendo executados na Vila Amália, junto ao Serviço Florestal.

O setor de sementes é um dos mais antigos do Serviço Florestal. Uma publicação mimeografada, de 16 páginas, é fornecida aos interessados e se intitula "Lista de preços de mudas e sementes", contendo as disposições, instruções e normas que regem a venda e distribuição de mudas e sementes. A "Lista" menciona, ainda, nos diversos itens: nome vulgar, nome científico, emprêgo da planta, número de sementes por quilo, preço das sementes, uma tabela na qual é encontrado o preço das várias modalidades de mudas e o endereço de todos os hortos, viveiros e fazendas dependentes do Serviço Florestal.

Quanto às plantações de pinheiro, verificamos que os resultados agora alcançados parecem promissores, mas só daqui a al-

SciELO

guns anos é que nos poderemos pronunciar sôbre a sua aceitação e implantação definitiva.

As primeiras plantações ou tentativas de introdução, em escala razoável, do pinheiro-de-monterei — *Pinus radiata* D. Don — também conhecido por pinheiro-do-chile, precedidas de grande divulgação, datam, pràticamente, se não nos falha a memória, de 1949. Nessa ocasião, ou pouco depois, o entusiasmo da campanha florestal era tão exagerado que alguém se aventurou a afirmar, levianamente, que "o problema florestal brasileiro, aliás de alguns Estados, não era mais um problema de técnica e sim de extensão, de área e sobretudo de dinheiro".

Todavia, os trabalhos dos seus entusiasmados propugnadores não foram bem sucedidos, por vários motivos, ainda pouco esclarecidos, podendo-se apontar, porém, como prováveis, os seguintes: o pouco conhecimento do comportamento dessa essência, características da área de sua ocorrência natural — solo e clima — principalmente a concordância ou discordância da relação temperatura e pluviosidade e os requisitos silviculturais da espécie, sua adatabilidade aos novos sistemas de vida, requisitos específicos da espécie, facilidade de reprodução, rapidez de crescimento e resistência ou suscetibilidade a pragas e moléstias, necessidade da introdução ou inoculação de micorrizas ativas ou fortes, etc.

De tudo isso resultou um esfôrço admirável, que hoje se verifica na introdução de várias coníferas, para a formação de florestas de alto rendimento, principalmente para a produção de celulose.

A exploração das matas nativas está sendo feita de modo original, por um silvicultor alemão, moço e entusiasmado, Sr. HORST SCHUCKAR, conforme tivemos a oportunidade de observar, recebendo explicações pormenorizadas do próprio autor do projeto, que também nos obsequiou com um exemplar mimeografado do seu trabalho — n.º 62 da série de palestras daquele Serviço — e do qual extraímos alguns dados que, em parte, abaixo transcrevemos.

Incumbidos de programar e realizar êsse trabalho, aqui estamos para dar conhecimento da maneira de sua execução e também prestar esclarecimentos sôbre essa iniciativa, que é nova no Brasil.

As reservas florestais do Estado de S. Paulo abrangem, até esta data, uma área aproximada de 235.000 hectares, que corresponde a cêrca de 1% da área total do Estado.

Quando planejamos os trabalhos de exploração, ora em andamento nas reservas florestais da Serra da Cantareira, surgiram inúmeras objeções e críticas a respeito, insinuando-se até que seria um crime devastar ou explorar êsse resto de matas e caapoeiras da região. A flora e a fauna sofreriam severos danos e bem assim o abastecimento dágua da cidade. Diante dêsses argumentos, muitos julgavam mais acertado desistir do trabalho planejado.

Não se pensava na pequena percentagem das reservas florestais em relação a área do Estado e muito menos na insignificância da área que ficaria à nossa disposição para os trabalhos programados. Considerando que as reservas já eram tão reduzidas, não havia motivo para se temer o empobrecimento ainda maior das mesmas. O raciocínio lógico seria que a adoção de técnicas adiantadas poderia valorizá-las, consideràvelmente, transformando-as, assim, em florestas de rendimento econômico e permanente.

Lembra o autor que nos países de silvicultura adiantada as florestas são exploradas racionalmente, como nos Estados Unidos, França, Alemanha, Canadá, Finlândia e outros. Florestas intocáveis não existem, com raras exceções, como nos Alpes, onde se conservam faixas de proteção contra aludes.

Prosseguindo, diz: uma floresta intocável representa um prejuízo muito grande para a coletividade, exigindo somas avultadas para sua conservação e proteção, sem o aproveitamento da grande quantidade de madeira que todos os anos apodrece. Em países adiantados, êsse desperdício, não só de madeira como de área de produção, não pode ser permitido.

Para exemplificar, aduz o Sr. SCHUKAR, com muita propriedade, o seguinte: nas três reservas florestais de "Capão Bonito",

SciELO

que abrangem uma área aproximada de 28.000 hectares, ainda cobertos de mata virgem, perdem-se, anualmente, numa avaliação conservadora, cêrca de 100,000 m^3 de madeira em toras, valendo Cr$ 100.000.000,00, no mínimo e é evidente que o estoque madeireiro, dessa mata, nunca aumenta, porque apodrece e desaparece à medida que cresce.

Referiu-se, depois, aos diferentes tipos de florestas e respectivos sistemas de exploração, citando, em primeiro lugar, as florestas permanentes, constituídas por árvores de idades múltiplas, sem que nunca se efetue a derrubada total. Nesse caso, as árvores que estão prestes a completar o seu ciclo vital — árvores maduras — são cortadas e substituídas pelo sistema de regeneração natural, convenientemente conduzido, para produzir essências nobres e nas dimensões desejadas.

Em segundo lugar, aponta as florestas submetidas à exploração em pequenas e longas rotações, com produção permanente assegurada, de acôrdo com os planos de trabalho prèviamente elaborados.

Trata, a seguir, das matas indígenas e das florestas artificiais, salientando que, modernamente, não se pode ter o luxo de conservar florestas antieconômicas, sabendo-se que as florestas artificiais são muitas vêzes superiores, em rendimento, às matas virgens, pelo seguinte raciocínio:

a — a produção de madeira, por unidade de área, é muito maior na mata bem conduzida administrativamente;

b — o mesmo pode ser dito com relação à qualidade das toras. Na floresta tratada a percentagem de lenha é de 20% ou menos;

c — Na mata artificial tôdas as espécies são de valor econômico, enquanto na mata ou caapoeira, de várias espécies, muitas árvores não têm aplicação alguma, tornando-se a exploração menos econômica.

Faz, em seguida, uma exposição sôbre a necessidade dos desbastes e dos cortes seletivos ou de seleção, com relação ao

número de árvores, por área, que se modifica com a idade dos talhões ou parcelas, aprimorando, progressivamente, a qualidade das que ficam, ao contrário, portanto, do que se dá com as culturas permanentes do café, e das árvores frutíferas, em geral, que se depreciam com a idade.

Quanto às condições especiais da Serra da Cantareira podemos dizer que a reserva florestal é de 6.250 hectares, sendo 20% de mata virgem, 50% de caapoeiras resultantes de um ou dois cortes feitos na mata primitiva e o resto compõe-se de caapoeiras ralas e caapoeirinhas, com mais de três cortes e portanto sem valor econômico.

Tôda a área foi devidamente inventariada e dividida em áreas parciais ou unidades, conforme a idade, espécies existentes, fertilidade do solo, grau de cobertura, etc., fixando-se a finalidade e os tratamentos respectivos, isto é, foi feito um verdadeiro ordenamento, com tarefas específicas para a mata virgem e para as caapoeiras.

Uma parte da mata virgem será deixada em seu estado natural. A parte restante será gradativamente transformada, por meio de cortes de seleção, numa floresta de menor número de espécies, mas tôdas de valor econômico e de grande densidade por unidade de área. Para isso, será aplicado o sistema de regeneração natural das espécies desejadas e pelo aproveitamento das árvores sêcas, moribundas, tortas, de qualidade inferior e contrôle moderado das ervas daninhas, trepadeiras, taquaras e arbustos.

As caapoeiras serão cuidadosamente substituídas por uma floresta nova, de árvores de valor econômico e pelo mesmo sistema da regeneração natural, sob as vistas do silvicultor, a fim de que essa reconstituição se processe livremente.

As caapoeirinhas em mau estado serão substituídas por florestas artificiais.

Os trabalhos de transformação dessas matas e caapoeiras obedecerão a normas rigorosas, tais como:

SciELO

a — corte de preparação, isto é, um desbaste forte, para eliminar tudo que é desnecessário e que impede ou dificulta a germinação das sementes caídas;

b — outro desbaste, para aumentar a quantidade de luz e favorecer a regeneração natural porventura já iniciada sem lhe causar dano, nessa fase inicial, e,

c — corte final, retirando-se as árvores restantes, que serviram de porta-sementes, com exceção, é claro, daquelas cuja permanência, no terreno, para um futuro aproveitamento, fôr julgada conveniente.

Percorrendo os trabalhos já executados e em andamento, pudemos observar que o chão não fica descoberto, não há grandes clareiras nem erosão e que a regeneração natural se processa normalmente com as seguintes essências: angico, bico-de-pato, cedro, jacarandá e outras.

A lenha, proveniente dos desbastes, está sendo vendida a Cr$ 120,00 o metro cúbico (estere), empilhada, aqui, na mata e a madeira dos pinheiros a Cr$ 500,00 o m^3 para a fabricação de papel.

Todo o material até agora retirado está devidamente registrado por volume, valor e espécies. As importâncias das vendas são recolhidas ao Fundo Florestal para posterior aproveitamento.

As matas remanescentes nas áreas dos Hortos do Serviço Florestal do Estado de São Paulo serão racionalmente exploradas de acôrdo com as linhas básicas do plano acima descrito, que tem o seu cunho de originalidade e é lícito esperar que os seus resultados sejam propícios à reconstituição do nosso patrimônio florestal.

O Govêrno do Estado de São Paulo acaba de firmar um acôrdo, de cinco anos, com o Instituto Nacional do Pinho, para a execução de serviços de florestamento e reflorestamento, bem como trabalhos de guarda e fiscalização das florestas e implantação de florestas artificiais através de órgãos apropriados.

SciELO

Para êsse fim o I. N. P. concorrerá com a quota anual de Cr$ 1.000.000,00 (um milhão de cruzeiros), e o Estado de S. Paulo com técnicos e os meios necessários ao bom desempenho dos serviços, bem como com a concessão de facilidades e cooperação dos seus órgãos, para completo êxito dos programas de trabalho a serem executados.

O I. N. P. se obriga a contribuir com a quota acima, em duas prestações semestrais, as quais serão assim destinadas:

a — Cr$ 800.000,00 (oitocentos mil cruzeiros), para ampliação dos serviços de fomento e defesa florestais, e.
b — Cr$ 200.000,00 (duzentos mil cruzeiros), para o Parque Estadual de Campos do Jordão, efetuando o reflorestamento de pelo menos 100 (cem) hectares.

Quanto ao acôrdo do nosso Serviço com o Govêrno do Estado de S. Paulo, melhor do que nós poderá dizer a própria Diretoria do Serviço Florestal.

Parque Estadual de Campos do Jordão

(Serviço Florestal do Estado)

O Parque Estadual, antiga "Fazenda da Guarda", fica a 15 km do centro de Campos do Jordão, que, como sabemos, é um lugar de turismo, pelo seu clima admirável e paisagens surpreendentes.

As plantações ficam a 5 km de distância da sede do Parque. As estradas estavam em péssimo estado devido ao mau tempo reinante, impedindo-nos de chegar até lá para uma visita às plantações de *Pinus* e outras árvores exóticas ali introduzidas.

Apesar disso, pudemos apreciar as formações naturais de pinheiro-bravo — *Podocarpus* — e de pinheiro-brasileiro — *Araucaria* — nas baixadas. As encostas e altos de morros são de escassa vegetação.

SciELO

Em geral, as árvores do pinheiro-bravo são mal conformadas, não se prestando para exploração industrial em grande escala. É possível que em plantações artificiais êsse grande inconveniente possa ser contornado.

O Parque é dotado de 4.000 alqueires paulistas e constitui uma vasta reserva florestal. Sua altitude, em certos pontos, ultrapassa 2.000 m, sendo, por isso, a cidade mais alta do Brasil.

Suas terras massapé e salmourão são de uma pobreza incrível, pela erosão de suas encostas, e daí a escassa vegetação dos pontos mais elevados.

Pelo Decreto n.º 27.314, de 17 de outubro de 1949, o Govêrno Federal declarou protetoras não sòmente as matas do Parque Estadual como também as dos municípios de Campos do Jordão e São Bento do Sapucaí.

Ao encarregado do Parque Estadual cabe zelar pela fiel observância dêsse decreto. Cabe-lhe, ainda, como uma das recentes atribuições, cuidar do ajardinamento das áreas contíguas ao Palácio de Verão do Governador do Estado, com cêrca de 30 alqueires.

No viveiro do Parque, que percorremos de automóvel em vista do mau tempo, observamos o cuidado dispensado às plantas de ornamentação, arborização e ajardinamento. Percorremos também, ràpidamente, as plantações de fruteiras de clima temperado — macieiras, pereiras, etc.

Fazenda Campininha

(Serviço Florestal do Estado)

Fica a 44 km de Mogi-Mirim, sede de um Hôrto Florestal.

A área da Fazenda é de 1.800 alqueires paulistas — aproximadamente 4.300 hectares.

A vegetação natural é de cerrado, de terras pobres, e compõe-se de barbatimão, angico, sucupira, bordão-de-velho, faveiro, pau-santo, louveira, etc.

As suas plantações, a 8 km da sede da Fazenda, são de *Pinus taeda* — 5 a 6.000 exemplares e *Pinus elliottii* — 150.000.

A altitude é de 500 m e as chuvas alcançam 1.300 mm em média, anualmente.

As plantações foram feitas sem alinhamento regular, em terreno de campo, e com o mínimo de despesas, consistindo o trabalho na abertura de sulcos,com um arado e de dois em dois passos plantava-se uma muda de *Pinus* de 8 a 10 cm. As mudas plantadas em fevereiro de 1957 apresentavam-se, em novembro, com 25 a 30 cm.

O projeto de plantação, para êste ano, 1958, é de 500.000 pés. Há, também, grandes plantações de eucaliptos que não pudemos visitar, mas fomos informados de que as mesmas se compõem das seguintes espécies: *alba, citriodora, grandis, robusta* e *saligna*.

Hôrto Florestal de Avaré

(Serviço Florestal do Estado)

A área do Hôrto é de 106 hectares, no extremo de uma das ruas da cidade.

Percorremos ràpidamente as suas plantações de coníferas e anotamos, apenas, o seguinte:

Pinus elliottii, plantado em janeiro de 1954, com mudas vindas de S. Paulo. Distância de plantação: 1,5 x 1,5 m. Número de pés — 3.700. Área — 1,5 hectares. Altura — 3,5 a 4 metros.

A administração pretende plantar 15 hectares, mas tem pouca semente.

Uma plantação de pinheiro, que veio como *P. insularis*, mas que parece *P. elliottii*: data da plantação — 1949; compasso — 1,5 x 1,5 m; diâmetros — 10 a 25 cm e altura — 10 metros.

Essa plantação já frutificou. Os cones medem de 14 a 15 cm de comprimento, o que vem facilitar a sua identificação. Nota-se uma discreta regeneração natural, podendo essa espécie

ser considerada boa e adatada à região. Não é atacada pela *Diplodia*. Foi feita a derramagem artificial dos galhos até 2 metros de altura.

Os demais talhões, em verdadeiras áreas experimentais, plantados em dezembro de 1953, são os seguintes:

Pinus muricata — altura 2 metros.

P. montezumae — altura 8 a 10 m.

P. pinaster — comporta-se melhor do que em S. Paulo ou em Campos do Jordão.

P. densiflora — altura 3 m.

P. rigida — altura 0,50 m.

Cunninghamia lanceolata — altura 4 m.

Taxodium distichum — altura 2 m.

P. elliottii — altura 4 m.

P. radiata — altura 4 m. (Nós salientes nos verticilos dos ramos).

A espécie acima é sensível ao ataque do fungo *Diplodia pinea* (Desm.) Kichx. Aliás, a *Diplodia* ataca várias coníferas: *Pinus Picea, Pseudotsuga, Cupressus*, etc. Na Europa, na América do Norte e na América do Sul — Argentina e Brasil essa moléstia tem sido encontrada, causando estragos ora mais ora menos intensos, conforme a essência atacada, as condições locais e outros fatôres. A moléstia foi identificada em 1951, em S. Paulo, na Granja Carapicuíba, próxima da Capital, tendo sido muito bem estudada e os seus resultados foram amplamente divulgados pela imprensa e por meio de publicações avulsas.

Reserva Florestal "CARLOS BOTELHO"

(Serviço Florestal do Estado)

Esta reserva, de 19.000 hectares, nos Municípios de Carlos Botelho, Capão Bonito e Xiririca, desce do planalto até a raiz da Serra e confina com outras reservas, perto de Santos, num conjunto de 48.000 hectares.

O Estado de São Paulo contava, até há bem pouco tempo, com 20 e poucas reservas florestais, com uma área aproximada de 250 a 300 mil hectares. É provável, porém, que, hoje, com as recentes incorporações, essa área e o número de reservas sejam bem maiores.

Companhia Melhoramentos de São Paulo

A Fábrica de Papel, da Companhia Melhoramentos de S. Paulo, em Caieiras, é uma das mais antigas do Brasil. É dotada de várias máquinas modernas destinadas à produção de papéis finos.

Ninguém desconhece o grande contingente de livros, publicados no país, e impressos em grande parte em papel da Companhia Melhoramentos.

Essa grande emprêsa mantém, há muitos anos, um serviço modelar de reflorestamento, para um suprimento contínuo de lenha para combustível e madeira para fabricação de pasta celulósica e papel.

A área da propriedade, em Caieiras, é de 7.500 hectares e as suas plantações se elevam a 3.200 hectares, em altitudes que variam de 720 a 1.000 m. A pluviosidade é, em média, de 1.300 mm.

O plano de trabalho teve origem em 1920, quando os irmãos ALFREDO e WALTHER WEISZFLOG resolveram estudar as nossas árvores e as exóticas que pudessem ser cultivadas, como fonte de matéria-prima para celulose e papel.

Os plantios foram iniciados em 1923, com várias espécies indígenas e exóticas.

Em 1927 foram feitas as plantações em grande escala, de pinheiro-brasileiro, que serviram de base para os posteriores estudos de espaçamento, derramagem, desbastes e crescimento dessa essência.

De acôrdo com as mensurações a que se procedeu, os plantios de pinheiro-brasileiro têm tido um crescimento médio de

15 — 11 e 8 m^3 de madeira por hectare e por ano, conforme sejam os solos de I, II ou III qualidade.

Em plantações de 20 anos de idade, a produção acima corresponde a 300 — 240 e 160 m^3 por hectare. Em solos férteis o rendimento ainda pode ser maior.

Além do pinheiro-brasileiro, a Companhia Melhoramentos vem plantando a essência *Cunninghamia lanceolata*, proveniente do sul da China. No seu "habitat" natural a produção é de 25 m^3 por hectare, por ano, ou 900 m^3 por hectare, aos 30 anos de idade. Aqui, em Caieiras, tem-se desenvolvido muito bem, conforme atestam os 90 hectares de plantações, de diversas idades. Os plantios mais antigos, desta essência, têm 28 anos de idade, medindo 25 metros de altura, com 1.080 m^3 por hectares. Em certos talhões o crescimento é de 36 m^3 por hectare, com uma área basal de 67 m^2, o que pode ser considerado como um crescimento excelente. A madeira é branca, leve e de fibras longas. A cepa tem a propriedade de emitir abundante brotação, simplificando a sua regeneração por talhadia.

As criptomérias produzem 18 m^3 por hectare e por ano, aos 25 anos de idade.

Vimos várias plantações de cuningâmia e de pinheiro-brasileiro de 5 a 7 anos, em terreno destocado, com excelente desenvolvimento. É interessante notar que essas plantas estão com uma coloração esquisita, devida à poeira, depositada na superfície das fôlhas, procedente da vizinha Companhia de Cimentos "Perus".

O número de verticilos dos ramos não corresponde à idade das plantas.

As plantações foram feitas diretamente no lugar definitivo, não havendo quase falhas por ter sido boa a germinação das sementes utilizadas.

Com 30 anos de idade as plantações de pinheiro-brasileiro têm 600 árvores por hectare. Nas plantações de cuningâmia há 2.500 por não haver falha nem necessidade de desbastes. Os troncos formam verdadeiras colunas quase cilíndricas,

SciELO

A Melhoramentos recomenda plantações mistas de pinheiro-brasileiro e cuningâmia, pelas seguintes razões: a cuningâmia se ramifica na base; a plantação se fecha aos 4 anos, no compasso de 2 x 1,20 m; o crescimento inicial é lento, mas se torna rápido depois dos 4 anos; o pinheiro, cortado, não brota, ao passo que a cuningâmia brota com grande desenvolvimento — 2 a 3 e até 4 metros em dois anos.

Vimos uma plantação de cuningâmia, densa, de 13 anos de idade, com árvores de 25 a 30 cm de diâmetro. Êsse desenvolvimento é bem melhor do que o do pinheiro-brasileiro da mesma idade, que precisa ser desbastado aos 8 anos.

O *Pinus radiata* não vai bem nesta região por ser atacado pela *Diplodia*.

Os viveiros e sementeiras estavam cheios de mudas de *Pinus patula* e *P. ponderosa*, para as próximas plantações.

Percorremos as plantações mistas de criptomérias, de árvores finas e de cuningâmia, de árvores grossas, embora da mesma idade.

Nas plantações antigas de cuningâmia, de 27 a 28 anos, onde tem sido feita a coleta de sementes, em chão preparado para isso, observamos que a regeneração natural se processa com grande intensidade. A remoção da manta põe o chão a descoberto, facilitando o contato da semente com o solo. Não vimos mudas grandes ou em franco crescimento, parecendo, portanto, que a regeneração natural não se concretiza, provàvelmente por não ser acompanhada nas suas diferentes fases de desenvolvimento.

A frutificação foi verificada desde que as plantações alcançaram a idade de 12 a 13 anos, mas parece que as sementes não eram férteis. Sòmente agora é que as sementes estão sendo colhidas destas plantações.

Êstes maciços serão submetidos a observações mais rigorosas sôbre as questões acima ventiladas.

Pela colheita de sementes que ora se processa a Melhoramentos se livra da importação de sementes da Índia e de Formosa,

de poder germinativo absolutamente nulo, conforme ficou provado em diversas oportunidades.

A exploração das florestas artificiais, mais antigas, foi iniciada, em pequena escala, em 1942.

Atualmente, as árvores são derrubadas, traçadas e descascadas na mata. As pequenas toras são descascadas com relativa facilidade, em cavaletes ou simples "travesseiros", no chão, batendo-se com o ôlho-do-machado.

Os anéis de crescimento parece que correspondem à idade na cuningâmia e provàvelmente nas coníferas em geral.

Um homem, em 8 horas de trabalho, descasca até 8 m^3.

Os cortes ou derrubadas são feitos em faixas de 100 m de largura, para evitar aceiros, pois os de 20 m não são considerados eficientes nestas plantações.

Passamos pelas plantações novas de criptonérias e cuningâmia, com culturas intercalares de milho.

Observamos, ainda, duas plantações muito interessantes de pinheiro-brasileiro: uma, de quase 20 anos, com 7 m^3 por hectare e por ano; outra, com 15 anos e 17 m^3 por hectare e por ano. Essa grande diferença é atribuída ao melhor preparo do terreno, que foi arado e melhorado com adubação verde durante dois anos. A distância de plantação é de 2 m em quadra e os tratos culturais foram feitos à máquina.

Nas caapoeiras da região encontram-se, ainda: angico, canela, cedro, etc.

Os terrenos são caros, valendo Cr$ 20.000,00 o hectare.

Em vista disso, a Companhia Melhoramentos comprou, em 1942, uma fazenda em Camanducaia, Minas Gerais, para novas plantações de casuarina, cupressos, pinheiros-europeus, choupos, etc., e que já atingem a 600 hectares.

A produção de pasta celulósica foi de 6.000 t em 1957, esperando-se que seja de 9.000 t em 1958, com o rendimento de 42% pelo processo químico.

As plantações de eucaliptos abrangem mais de 2.000 hectares, com um rendimento de 35 metros por hectare e por ano, e são suficientes para o abastecimento da Fábrica.

As amostras de papel e de cartolina, de eucalipto sem mistura, são de excelente qualidade.

Serviço Florestal da Paulista

Hôrto Florestal "NAVARRO DE ANDRADE") Rio Claro

Acompanhados do Dr. ARMANDO NAVARRO SAMPAIO, Diretor do Serviço, percorremos mais uma vez e com muito prazer tôdas as instalações e dependências do prédio do Museu, com suas inúmeras salas, guarnecidas de quadros, mapas, esquemas, gráficos, dados estatísticos, mostruários, armários, prateleiras, instrumentos agrícolas, caixotaria, amostras de madeira, exemplares embalsamados de animais encontrados nos eucaliptais, material entomológico e, já fora do prédio, os postes tratados com creosôto, há 22 anos, e que até agora continuam em observação sôbre os efeitos do tratamento por êsse preservativo.

O Serviço Florestal da Paulista tem a seu cargo, atualmente, 18 hortos florestais, com a área total de 24.387 hectares, distribuídos pelos pontos mais convenientes de suas linhas férreas. As despesas de aquisição dessas terras elevam-se a Cr$ 7 203.438,00, com a média, portanto, de Cr$ 295,00 o hectare.

O maior Hôrto é o de Aimorés, em Bauru, com 5.423 hectares, e o menor, Tapuia, em Rincão, com 58.

Suas plantações, efetuadas até 1956, somam 41.993.371 exemplares. Descontados os cortes para lenha, postes, etc., restam 23.346.534 pés vivos.

O Hôrto de Rio Claro, sede do Serviço, tem 2.427 hectares, com 4.865.557 árvores.

A despesas com o Serviço Florestal, em 1956, foi de Cr$ .. 46.710.743,00.

A despesa total, de 1904 até 1956, eleva-se a Cr$ . . . . . 371.534.945,00.

A renda, em 1956, foi da ordem de Cr$ 32.105.376,00.

A renda total, de 1904 até 1956, corresponde a Cr$ . . . . . 280.528.037,00.

O consumo total de lenha, pela Paulista, em 1956, foi de 1.554.337 m³ (esteres) no valor de Cr$ 142.716.881,00, pelo preço médio de Cr$ 91,81 o m³. Em 1900 o preço médio era de 2$560 o metro cúbico.

A lenha de eucalipto, consumida pela Paulista, em 1956, foi de 347.607 m³.

O total de lenha fornecido até agora pelo Serviço Florestal eleva-se a 6.405.513 m³.

As sementes de eucalipto vendidas em 1956 atingem a 1.838 kg no valor de Cr$ 697.673,00. O total de sementes vendidas de 1926 até 1956, eleva-se a 33.183 kg, no valor de Cr$ . . . . 4.962.648,00.

Estacas — Em 1956 foram extraídas 7.255 peças, com 27.721 m lineares, no valor de Cr$ 425.573,00. O total até agora produzido pelo Serviço Florestal está computado em 925.849 peças, com 3.597.925 m lineares, no valor de Cr$ 8.934.920,00.

Na Seção de Genética apreciamos, num magnífico organograma, o "Programa Geral dos Serviços de Melhoramento das Espécies Econômicas de Eucaliptos", que compreende:

1.º — maior uniformidade dos talhões;
2.º — redução da percentagem de falhas e árvores dominadas;
3.º — aperfeiçoamento de seus caracteres;
4.º — maior resultado por área.
Resultado — maior rendimento econômico.

Os trabalhos em andamento estão assinalados com pontos vermelhos, em número de 28, para um total de 42 itens do Programa.

As espécies em estudo são: *saligna, alba, tereticornis, grandis* e *propinqua*, que constituem as maiores plantações e de melhores resultados econômicos na produção de lenha, pasta celulósica, etc., enfim, para diferentes aplicações.

Os trabalhos se processam na seleção massal, com o uso do diâmetro nas linhas e aléias. As árvores são marcadas num quadro, para servirem de porta-sementes com fichas respectivas, dados sôbre a mensuração, coleta de sementes, curva de frequência, êrro padrão, etc. Depois, o estudo dos descendentes. O Serviço possui agora 49 árvores matrizes, com 4 repetições, para a produção de lenha.

Num quadro geral temos o canteiro, com várias parcelas de ensaio ou área experimental.

Percorremos, ràpidamente, a coleção de espécies de eucalipto, em linhas, plantada pelo saudoso Dr. NAVARRO, em 1919, portanto com quase 40 anos, anotando o seguinte: *resinifera, grandis, saligna* e *propinqua* com ótimo desenvolvimento: *citriodora* — excelente; *camaldulensis, pilularis, paniculata* e *acmenioides* — muito bons e inúmeras outras espécies que, lamentàvelmente, não pudemos anotar por angústia de tempo.

Tivemos também a oportunidade de conhecer o plantio experimental de coníferas, isto é, plantas de fibras longas para as misturas industriais com as fibras curtas do eucalipto, visando à fabricação de pasta e papel.

Êsse trabalho está sendo feito em colaboração com o Serviço Florestal do Estado de São Paulo, que, no mesmo sentido, já se articulou com o Instituto Nacional do Pinho.

Vemos, assim, que essas três grandes instituições se propõem a resolver um problema de grande significação para o Brasil, qual o da produção de pasta celulósica e papel para as nossas crescentes necessidades.

O consumo de papéis, "per capita", no Brasil, é insignificante — 6 a 7 quilos — comparado com o consumo na Europa, antes da guerra, que era, em média, de 22 quilos. Nos Estados

Unidos, calcula-se que o consumo atual seja de 200 quilos ou mais por habitante.

O Brasil produz, atualmente, por ano, 360.000 toneladas de papel. Para essa produção importa 130.000 t de pasta celulósica e recebe também mais umas 80.000 t de papel.

Por essas importações podemos avaliar o quanto despendemos, em divisas, com a nossa indústria de papel, que tende a crescer com o aumento da população e com as suas múltiplas aplicações.

Essas ligeiras considerações justificam perfeitamente os trabalhos em realização tendentes a diminuir as nossas importações de pasta e papel, aumentar a nossa produção e, conseqüentemente, o nosso progresso de modo geral.

No momento, os trabalhos experimentais se concentram na obtenção de mudas e sementes de coníferas, formação de pequenas plantações em parcelas de 64 árvores, ou mesmo de linhas ou fileiras, observando-se rigorosamente o seu crescimento em diferentes pontos do Estado, abrangendo vários tipos de solo, altitudes, etc.

As pequenas plantações, já efetuadas, compreendem 11 pináceas, que são: *Pinus montezumae P. pinaster, P. halepensis, P. rigida, P. sylvestris, P. insulares, P. elliottii, P. taeda, P. radiata, P. patula* e *P. oocarpa*.

Além dessas espécies, temos ainda: *Araucaria angustifolia, Cunninghamia lanceolata* e *Taxodium distichum*.

Das essências acima, o *P. montezumae* apresenta, em Rio Claro, o melhor desenvolvimento — aproximadamente uns 4 a 5 metros de altura, com 3 anos de idade, seguindo-se-lhe: *patula, insularis, elliotii e taeda*. É possível que essa ordem se modifique nos outros Hortos da referida Companhia.

A nossa *Araucaria*, da mesma idade, apresentava-se com uns 4 m de altura, a cuningâmia também com 4 m e o taxódio com 1,65 m.

Os de menores desenvolvimento são os seguintes: *P. rigida* e *P. sylvestris*, ambos com 30 cm aos 3 anos de idade.

O *P. radiata* está atacado pela *Diplodia*.

Não podemos deixar passar esta oportunidade de observações sôbre o plantio experimental de coníferas, sem umas ligeiras considerações, de caráter geral, sôbre a introdução dessas essências no Brasil.

É um fato conhecido que a Austrália obteve magníficos sucessos com a introdução de espécies exóticas, do hemisfério norte, como nós também obtivemos êsse resultado espetacular com a introdução do eucalipto. Vários outros casos podem ainda ser citados, na Europa, principalmente os da Dinamarca, da Inglaterra e da Alemanha, com as introduções, respectivamente, de "Sitka spruce, Douglas Fir" e do carvalho-vermelho.

Precisamos, porém, ter sempre em vista o reverso da medalha, lembrando que há a possibilidade de serem introduzidas moléstias e pragas sob várias modalidades, tais como:

a — moléstias e pragas sem importância no seu "habitat" natural, que se tornam perigosas nas novas condições de ambiente:

b — moléstias e pragas já existentes no ambiente, para as quais certas essências exóticas não têm resistência, tornando-se presa fácil para um ataque intensivo;

c — moléstias e pragas existentes nas plantas exóticas introduzidas que podem atacar outras essências no novo ambiente.

Teòricamente, é pelo estudo dos climas e dos solos, isto é, do conjunto das condições ecológicas, das respectivas regiões de procedência e de novo ambiente, que são determinadas as correlações favoráveis ou desfavoráveis de adatação de novas espécies.

Convém, porém, lembrar que essas introduções são sempre para a formação de maciços puros, mais sujeitos, portanto, ao alastramento das moléstias e pragas porventura introduzidas ou já existentes.

Além disso, precisamos considerar ainda que os solos pobres produzem árvores fracas, fàcilmente atacadas por moléstias.

SciELO

As essências nobres, há tempos cultivadas, necessitam de cuidados especiais de desbastes, de proteção permanente, desvelada assistência nos sistemas de regeneração, etc., que talvez não possam ser dispensados, em escala apreciável, como nos países de orìgem ou procedência da planta que se deseja introduzir.

Os Estados Unidos, sempre vigilantes na introdução de plantas exóticas, dotados de um excelente serviço de quarentena, não se livraram de certas moléstias, inclusive da *Diplodia pinea*, por nós já referida nestes apontamentos.

Alguns pinheiros-da-áustria, aclimatados no nordeste americano, foram intensamente atacados pela *Diplodia*, também conhecida pelo nome de "seca das pontas", e se tornaram verdadeiramente inúteis como árvores florestais.

A célebre doença conhecida por "White pine blister rust" — ferrugem do pinheiro-branco — foi introduzida, nos Estados Unidos e no Canadá, por meio de mudas ou "seedlings" provenientes de sementeiras da Alemanha e da França.

A Austrália introduziu, com grande êxito, diversas espécies de pìnheiros, tais como: *P. ponderosa*, *P. laricio*, *P. pinaster*, essências essas que formam vastas plantações, em bom estado sanitário.

Além dessas espécies, podemos citar ainda, como bastante promissoras, mais as seguintes: *P. taeda*, *P. palustris* e *P. elliottii*, que se desenvolvem em plantações puras na costa leste do novíssimo continente.

Na Califórnia, seu "habitat" natural, o *P. radiata* é particularmente atacado por certos fungos e insetos.

Quase tôdas as espécies acima citadas, para o caso da Austrália, são também as que estão sendo introduzidas em São Paulo.

Até agora, só temos, portanto, a *Diplodia* causando estragos sensíveis e talvez impossibilitando o prosseguimento das plantações de *P. radiata*, vulgarmente conhecido por pìnheiro-do-chile e pinheiro-de-monterei, com crescimento extraordinário tanto do Chile como na Austrália.

JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO

SciELO

Portanto, precisamos tomar muito cuidado na introdução dessas coníferas e para isso contamos com a competência, a dedicação e a operosidade dos técnicos encarregados da execução dêsse grande plano de trabalho, aproveitando a oportunidade para lembrar que as possibilidades iniciais de cultura de determinada essência nem sempre constituem uma garantia segura para o futuro de grandes plantações.

O êxito da introdução de essências exóticas só pode ser considerado perfeito depois da primeira rotação, e isso mesmo com certa desconfiança, durante algum tempo, pela vulnerabilidade das diferenças raciais das espécies.

Vamos encerrar agora os nossos apontamentos sôbre o Serviço Florestal da Paulista com uma síntese da "Exposição e proposta da Diretoria da Companhia Paulista de Estradas de Ferro", sôbre:

I — Participação da Companhia em sociedade anônima para fabricação de celulose e papel;

II — Loteamento e venda de áreas de terrenos de alguns hortos florestais da Companhia que, pela sua valorização, não devem permanecer utilizadas para a cultura florestal".

Não é de hoje que a Paulista vem estudando a possibilidade de aproveitar uma parte das suas imensas florestas de eucalipto na fabricação de celulose e de papel.

Em 1924, a Paulista iniciou as suas experiências sôbre essa promissora indústria por determinação do Dr. NAVARRO DE ANDRADE, que não se conformava com os resultados pouco satisfatórios até então verificados na Austrália.

As experiências feitas com todo o rigor pelo célebre Laboratório de Produtos Florestais, de Madison, nos Estados Unidos, com as espécies *tereticornis* e *saligna*, vieram resolver, de modo categórico, um dos mais importantes problemas do país, porque ficou permanentemente provado que o eucalipto podia ser econômicamente aplicado na fabricação de celulose e papel.

SciELO

Na Assembléia Geral de 1954, ficou a Diretoria da Paulista autorizada a estudar o aproveitamento dêsse grande patrimônio florestal pelo meio que julgasse mais conveniente.

Dos estudos realizados ficou resolvido o seguinte:

a — instalação de uma fábrica com capacidade de produção de 100 t diárias de celulose e papel;

b — para isso seria necessário um investimento da ordem de Cr$ 1.000.000.000,00 (um bilhão de cruzeiros);

c — foram estabelecidos os princípios para a organização de uma sociedade com a participação da Companhia Paulista e da firma W. R. GRACE & C.º, dos Estados Unidos, para explorar a indústria de celulose e papel, com a produção acima referida;

d — na incorporação da nova sociedade a Paulista entraria com uma quota do capital correspondente às terras, plantações e benfeitorias dos Hortos de Sumaré, Tatu, Cordeirópolis, Loreto e Camaquan;

e — essa contribuição se representa, nùmericamente, por 4.273 hectares dos 24.387 que integram o seu patrimônio florestal e cêrca de 5.500.000 árvores de eucalíptos dos 23.500.000 pés atualmente existentes;

f — a firma W. R. GRACE & C.º, entrará com as máquinas, equipamentos, instalações e construções necessárias;

g — financeiramente, o capital da nova sociedade será estabelecido na seguinte proporção: Companhia Paulista — 10% e W. R. GRACE & C.º — 90%.

h — inicialmente, a nova sociedade será constituída com o capital de Cr$ 10.000.000,00 (dez milhões de cruzeiros), na preporção acima referida e, oportunamente, o capital será elevado até as contribuições convencionadas no projeto básico;

SciELO

i — se a fabricação de papel reclamar aumento de matéria-prima, a nova sociedade poderá aproveitar as plantações disponíveis de outros Hortos da Paulista, que vem restringindo a sua utilização florestal à medida que se generaliza, nas suas linhas, o uso da tração elétrica e das locomotivas diesel-elétricas.

Quanto ao loteamento e venda de áreas de terreno de alguns hortos florestais, verificamos que essa iniciativa já se acha em franco desenvolvimento, principalmente em Rio Claro, sede do Serviço, em vista da sua proximidade da cidade.

Parque Florestal "GETÚLIO VARGAS" — Capão Bonito

(Instituto Nacional do Pinho)

Antes de entrarmos na descrição dêste Parque Florestal precisamos dizer algumas palavras sôbre o Instituto Nacional do Pinho, ao qual se acha subordinado.

O Instituto Nacional do Pinho foi criado pelo Decreto-lei n.º 3.124, de 19 de março de 1941, e reorganizado várias vêzes, visando estabelecer as bases para a normalização e defesa da produção madeireira, a aperfeiçoar os métodos de produção, a fomentar o comércio, a criar um sistema de circulação da produção, distribuição e consumo e a promover o reflorestamento, em grande escala, nas regiões de ocorrência natural do pinheiro-brasileiro.

Daí a sua atuação nos estados meridionais do país, que são: São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Dada a ocorrência natural do pinheiro-brasileiro no Estado de Minas Gerais, a sua atuação se faz sentir também na zona sul dêsse Estado, em Passa Quatro.

O Instituto Nacional do Pinho mantém trabalhos próprios e trabalhos de acôrdos e convênios com os estados meridionais, representados pelos seus parques florestais, distribuição de sementes e mudas, etc.

SciELO

Os Parques Florestais do I. N. P., são os seguintes:

N.º	*Nome do Parque*	*Localização*	*Estado*	*Área em Ha*
1	"José Mariano Filho"	Passa Quatro ...	M. G	354,00
2	"Getúlio Vargas" ...	Capão Bonito ..	S. P.	2.299,00
3	"Romário Martins" .	Açunguí	PR	490,00
4	"M. Henrique da Silva"	Irati	PR	2.730,70
5	"J. Fiuza Ramos" ...	Três Barras	S. C.	4 041,00
6	Caçador	Caçador	R. G. S.	750,00
7	"José Segadas Viana"	Passo Fundo ...	R. G. S.	1.327,95
8	"Eurico G. Dutra" ..	Canela	R. G. S.	554,95
9	"J. F. Assis Brasil" .	São Francisco de Paula	R. G. S.	1.055,39
			Total	13.602,99

Em regime de acôrdo são mantidas também as Estações Florestais seguintes: Castro, Ibirama, Orleans e Laguna.

Os trabalhos de reflorestamento podem ser estudados em dois períodos distintos: o primeiro, de 1944 a 1951 — com uma sobrevivência, verificada em 1952, de 8.000.000 de pinheiros, dos 22.000.000 plantados até essa data; o segundo, de 1953 em diante, com os plantios, totais e áreas, conforme o quadro abaixo:

Anos	*Plantios*	*Total*	*Hectares*
1952	730.000	730.000	82
1953	4.005.990	4.735.900	563
1954	1.233.300	5.969.290	864
1955	2.113.880	8.083.170	1.153
1956	1.449.960	9.533.130	1.372

O total do quadro acima representa, portanto, um plantio médio de mais de 2.000.000 de pés nestes últimos 4 anos.

O plantio previsto para 1957 foi de 3.500.000 pés, com uma sobrevivência de 60 a 70%.

SciELO

As plantações mais antigas — 10 a 13 anos — feitas pelo I. N. P., ainda não sofreram os desbastes iniciais e os plantios recentes, necessitando de tratos culturais, são representados por 8.000.000 de pinheiros.

Além da nossa *Araucaria*, os Parques realizam experimentos com outras essências, notadamente a imbuia, o cedro, os eucaliptos, os podorcarpos, diversas espécies do gênero *pinus* e, recentemente, híbridos de choupos.

A área do Parque "GETÚLIO VARGAS", conforme vimos, é aproximadamente de 2.300 hectares.

Os antigos plantios de pinheiro-brasileiro eram feitos no compasso de 1,5 x 1,5 m, em covas com duas a três sementes. Depois, as plantações sofriam um raleamento, ficando cada cova com uma muda. Observamos, porém, covas com 4 e até 5 mudas que escaparam do trabalho de raleamento.

Modernamente, com os trabalhos mecanizados de preparo do terreno e principalmente de tratos culturais, o compasso observado é de 2 x 0,50 m.

As plantações dêste Parque estão representadas no quadro abaixo:

			TOTAIS			
Ano	Plantação (covas)	Replantação (covas)	Plantações (Até 1950)	Replantações (Até 1950)	Sobrevivência (1952)	% sobrevivência
1945	1.094.000	—	—	—	—	—
1946	2.126.000	350.000	—	—	—	—
1947	671.000	291.000	—	—	—	—
1948	39.000	184.000	—	—	—	—
1950	723.000	327.000	—	—	—	—
1950	588.000	470.000	5 241.000	1 622.000	2.648.000	38,5

De 1953 em diante as plantações foram de acôrdo com os números seguintes:

Anos	*Quantidade*	*Hect.*
1953	1.218.960	129
1954	373.000	117
1955	423.300	51
1956	360.880	53
Total	2.376.140	350

Não se planta eucalipto.

As plantações realmente existentes são as seguintes:

Pinheiro-brasileiro	4.500.000	pés
Imbuia	158.000	"
Pinus pinaster	34.000	"
P. radiata	67.000	"
Ipês	14.000	"
Total	4.773.000	"

Os terrenos, em geral, não são de boa qualidade. A topografia é moderadamente ondulada.

Alguns pés remanescentes de pinheiro-brasileiro, de boa aparência, podem ser vistos em diferentes lugares.

Os aceiros são de 12 metros e na parte central dos mesmos passam as estradas internas.

As plantações feitas tardiamente, isto é, depois de meados de julho, são atacadas por uma pequena lagarta, de uns 2 cm de comprimento, e de côr rosada. Essa lagarta só é prejudicial nas plantas de 20 cm para menos, de altura, atacando a casca ainda tenra. O ataque da lagarta começa logo após a germinação das sementes.

O quilo de sementes de pinheiro-brasileiro, para semeadura, custa, aqui, Cr$ 4,00 a Cr$ 5,00.

Percorrendo as plantações, observamos:

P. elliottii, de 8 anos de idade, com a 10 a 12 m de altura, que começou a frutificar o ano passado, portanto, com 7 anos. De uma árvore foram colhidos 175 cones com poucas sementes férteis. A derrama artificial foi feita até 2,5 m de altura.

P. pinaster, de 3 anos, com 4 m de altura.

Plantações de pinheiro-brasileiro, com um ano, de 20 a 30 cm de altura; com 2 anos, de 60 a 100 cm. Estas plantações foram feitas em terrenos que receberam o seguinte preparo: roçada, queima, destocamento, juntada do raizame ou encoivaramento,

lavragem, gradagem, alinhamento, coveamento com o abridor de covas ou enxada de 12 cm de largura e duas a três sementes em cada cova.

Antes da semeadura as sementes foram ligeiramente selecionadas por flutuação, depois sêcas à sombra e, finalmente, desinfetadas com formicida.

Plantação de imbuia, feita em 1953, com 1,60 m de altura, no compasso de 2 x 0,50 m, com bom aspecto vegetativo.

Plantação, dêste ano, 1957, de *P. elliottii*, no compasso de 1,50 x 1,50 m, de 20 cm de altura. O terreno foi roçado, queimado, alinhado, coveado e plantado. Há muita formiga que está sendo enèrgicamente combatida com "Blenco".

Outra plantação de imbuia, da mesma idade e no mesmo compasso que a anterior (1953), em melhores condições de crescimento — altura de 2 a 2,50 m, formando um maciço de 35.000 pés. As sementes vieram de Canoinhas, S. C. e Guarapuava, no Paraná.

Quanto ao preço do plantio, conforme tivemos ocasião de verificar nas fichas respectivas, podemos dizer que os dados existentes são escassos e meio confusos para um cálculo dessa natureza e só poderão ser interpretados pelo próprio encarregado do fichário.

As plantações, em geral, são muito bem apresentáveis, em bom estado de vegetação e merecem mais conhecidas por todos que se interessam por assuntos florestais.

ESTADO DE MINAS GERAIS

No Estado de Minas Gerais visitamos a 5.ª Inspetoria Regional Florestal, sediada em Belo Horizonte, o Sétimo Distrito Florestal, em Conselheiro Lafaiete, da citada Inspetoria e o Hôrto Florestal de Paraopeba — região de cerrado — na cidade do mesmo nome.

Deixamos de fazer comentários sôbre essas dependências por serem as mesmas subordinadas ao nosso Serviço Florestal, que está perfeitamente a par de suas atividades administrativas.

Cabe-nos, porém, descrever os trabalhos florestais de Monlevade, ou melhor da Belgo-Mineira.

Companhia Siderúrgica Belgo-Mineira

A siderurgia a carvão de madeira consistia num dos assuntos de grande importância, constantes do nosso programa de viagens pelo interior do país.

Por êsse motivo, visitamos os trabalhos de reflorestamento da Companhia Siderúrgica Belgo-Mineira, em João Monlevade, onde obtivemos todos os informes necessários para o bom desempenho da nossa incumbência, atualizando, por assim dizer, os nossos conhecimentos adquiridos em estudos e observações anteriores e amplamente divulgados no "Plano de Reflorestamento para as Usinas Siderúrgicas do Centro do País", publicado pelo Ministério da Agricultura, em 1951.

Êsse trabalho, indiscutìvelmente, serviu de guia seguro para orientação e posterior ampliação dos planos de reflorestamento da referida emprêsa, conforme a afirmação, feita em S. Paulo, no Centro "MORAIS REGO", em maio de 1953, pelo Dr. LOUIS ENSH, então Diretor da Belgo-Mineira.

Se fizermos um estudo retrospectivo sôbre a história do ferro, veremos que o mesmo foi utilizado pelo homem nas mais remotas civilizações, nos seus rudimentares e primitivos usos, e, que, no momento, continua a impulsionar as fôrças do progresso, donde se pode concluir, como em vários outros ramos de atividade, que a civilização acompanha o progresso da siderurgia.

A história dos povos primitivos do Egito, da Índia e da China trás inúmeras referências ao emprêgo sempre crescente do ferro nas suas indústrias, e nos objetos de arte, e com os romanos veremos uma verdadeira revolução industrial, pela intensificação e

multiplicação dos seus inúmeros produtos obtidos com o carvão de madeira.

As primeiras usinas procuraram, por isso, localizar-se nos países de grandes recursos florestais e nas vizinhanças das jazidas minerais, como na Alemanha, França, Inglaterra, Luxemburgo e Estados Unidos.

Depois, muito mais tarde, é que apareceu o emprêgo do carvão de pedra nos altos fornos, devido às suas qualidades físicas de maior resistência, permitindo o uso de fornos de grande capacidade produtora, unidades essas consideradas indispensáveis para a produção industrial em grande escala.

O carvão de madeira ficou reservado para a produção de ferro de qualidades especiais, nos países de vastos recursos florestais, notadamente a Suécia, de terras pobres e que não podiam ser aproveitadas para a agricultura.

A indústria siderúrgica permaneceu nessa situação, sempre embalada pelo enraizado preconceito de que só nos climas temperados era possível a sua existência, assim como nós acalentávamos, erradamente, na primeira década dêste século, a convicção de que a seringueira não vingaria fora da região amazônica.

No último quartel do século passado, porém, as sementes das nossas héveas foram transportadas por Henry Wickam, para a Inglaterra e, aí, semeadas nas estufas do Jardim de Kew, onde germinaram e 18 plantinhas, transportadas, depois, para Ceilão, se desenvolveram, formando extensos seringais.

Nós, no Brasil, logo após a primeira conflagração mundial, demonstramos, pràticamente, que a siderurgia podia ser também instalada nos países tropicais e subtropicais, até então relegados ao plano de simples produtores de matérias-primas.

Nos países de clima temperado, como sabemos, a regeneração natural das florestas é vagarosa, levando, em média, 60 a 80 anos, para o segundo corte. E era êsse o sistema adotado por quase todos os países. Embora já conhecidos há vários séculos, o sistema de regeneração artificial em grande escala só foi introdu-

zido, em vários países, nos fins do século passado e no começo do século XX assumiu a importância que hoje conhecemos.

Apesar do atraso em que vivíamos e ainda vivemos com respeito ao melhor aproveitamento dos nossos recursos florestais naturais, o Brasil se destacou galhardamente nesse novo empreendimento, liderado pelo saudoso Dr. NAVARRO DE ANDRADE, o maior vulto da silvicultura nacional, com a introdução da cultura do eucalipto em grande escala, em virtude das condições do nosso clima e dos nossos solos. Essas vantajosas características possibilitam a formação e utilização de florestas em curtos períodos e de rendimento incomparàvelmente mais elevado, em volume, do que as florestas de essências nativas, da mesma idade. A realização daquele ilustre paulista é sempre lembrada nas reuniões internacionais e com as mais encomiásticas e lisonjeiras referências, notadamente a de Roma, em outubro de 1956. Êsse exemplo é frizante de que precisamos adatar ou criar para as nossas necessidades tudo quanto for necessário, mas dentro das nossas condições de clima, solo, capacidade técnica, econômica e social, conforme vimos acentuando nestes alongados apontamentos.

As emprêsas siderúrgicas, em geral, e a Companhia Belgo Mineira, em particular, vêm realizando um trabalho florestal, de grande envergadura, para criar uma reserva de volume considerável para os seus altos fornos.

Presentemente, a Belgo-Mineira tem em pleno funcionamento 9 hertos florestais, que se localizam em Sabará, Santa Bárbara, Rio Piracicaba, Dionísio e Coronel Fabriciano, já tendo sido plantados 22 milhões de árvores.

As maiores plantações são de eucalipto, verdadeiras florestas de rendimento, para lenha e carvão. Várias outras essências, porém em menor escala, também estão sendo plantadas, tais como: "jacaré", angico, peroba, etc.

Para o corrente ano, 1957, está previsto um plantio de 6.000.000 de mudas. Nos próximos anos os plantios serão paulatinamente elevados, passando de 6 a 10.000.000 de euca-

liptos por ano, até a formação de um maciço de 300.000|000 de árvores, cobrindo 120.000 hectares.

Êsse vasto patrimônio será dotado, é claro, de um impecável serviço de proteção contra moléstias, pragas e incêndios.

A exploração dos eucaliptais será feita de acôrdo com as necessidades industriais da Companhia, que espera aumentar a sua produção de gusa de 300 para 500.000 toneladas por ano.

Nessa ocasião, quase todos os trabalhos terão que ser mecanizados e padronizados, obedecendo, em linhas gerais, à seguinte ordem:

a — Derrubada das árvores — Será feita por meio de serras de cadeia, acionadas por motor diesel-elétrico, que se desloca com facilidade nas florestas;

b — Transporte das toras — A madeira derrubada será transportada e concentrada em determinados pontos para ser cortada nas dimensões próprias para o uso em fornos de destilação;

c — Corte da lenha — Para o emprêgo em fornos de destilação, a lenha deve ser cortada em pedaços menores, de 30 cm. O sistema de serras circulares, múltiplas, equidistantes, encaixadas num mesmo eixo motor e auxiliado por um transportador mecânico, resolve satisfatòriamente o problema;

d — Carvoejamento — A lenha cortada será empilhada mecânicamente e submetida à secagem natural, para posterior aproveitamento nos fornos de destilação e fabricação do carvão.

e — Transporte do carvão — O carvão produzido nos fornos de destilação será juntado em depósitos protegidos e, posteriormente, transportado para as usinas e, aí utilizado como combustível e como redutor.

As vantagens da mecanização acima projetada são inestimáveis, pelas seguintes razões:

SciELO

1.ª — A indústria empírica, atual, passa a ser uma indústria tècnicamente organizada, sob rigosoro contrôle de produção;

2.ª — Evita as oscilações descontroladas nos depósitos de carvão e, conseqüentemente, enseja melhor movimentação de capital;

3.ª — Haverá maior rendimento da lenha;

4.ª — A destilação será perfeitamente controlada;

5.ª — Grande será a redução de mão-de-obra, etc., etc.

Os planos de trabalho estão sendo orientados por um Chefe de Departamento, um Silvicultor-Chefe e 6 Assistentes que residem em casas confortáveis, junto ao seu setor de trabalho, recebendo tôda a assistência que a Belgo-Mineira dispensa aos seus empregados.

Pelo exposto se verifica que a Belgo-Mineira, a maior companhia siderúrgica do país a carvão de madeira, está na vanguarda das grandes realizações florestais do Brasil.

ESTADO DE GOIÁS

Neste Estado visitamos o Exmo. Sr. Governador do Estado, a sede da 6.ª Inspetoria Regional, do Serviço Florestal e as cidades de Anápolis, Ceres e Brasília, tudo programado pelo Inspetor Florestal Regional.

O principal objetivo consistiu em percorrer a região do cerrado, do Brasil Central.

Na futura capital estavam sendo iniciados, naqueles dias, os trabalhos preliminares para a arborização urbana, paisagismo, proteção florestal e organização de um jardim botânico, tudo por meio de um convênio entre a NOVACAP e o Ministério da Agricultura.

ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

O nosso programa de viagens, nesta região, foi traçado pelo executor do Acôrdo Florestal, no Estado, que incluiu uma visita de cortezia ao Exmo. Sr. Governador do Estado e outra ao Sr Prefeito Municipal de Natal, que nos atenderam de modo cativante e prazeroso.

Fazenda "São Miguel" — Angicos

A Fazenda "São Miguel" pertence à Companhia Brasileira de Linhas para Coser. Suas plantações de algodão são enormes e racionalmente conduzidas por um técnico inglês.

Em S. Miguel foram iniciados e ainda prosseguem com grande entusiasmo os ensaios sôbre a "Algaroba" ou Algarroba.

As primeiras sementes, recebidas em 1947, eram procedentes do Peru e, posteriormente, em 1948, os inglêses receberam sementes do Sudão Anglo-Egípcio.

A planta vegeta muito bem nas várzeas e nos tabuleiros rasos e pedregosos, apresentando um magnífico aspecto vegetativo, principalmente nesta época em que tôda a vegetação da caatinga está pràticamente esturrada.

Em zonas sêcas e quentes da região do Seridó algarrobeiras com 2 anos de idade, apresentam-se em bom estado de desenvolvimento, constituindo mesmo uma fagueira esperança a possibilidade da sua cultura em grande escala.

Se assim fôr, vários problemas serão resolvidos simultâneamente: arborização de cidades, reflorestamento e forragem verde, pois os seus ramos e frutos são àvidamente consumidos pelo gado.

Daí o grande interêsse demonstrado pelos orientadores dos Serviços do Acôrdo de Fomento da Produção Animal e do Serviço Florestal, no Rio Grande do Norte.

O material botânico proveniente da Fazenda "S Miguel" foi enviado ao Prof. KUHLMAN (1) do nosso Jardim Botânico,

(1) O grande botânico e nosso prezado amigo *João Geraldo Kuhlmann* faleceu em março de 1958.

que o determinou como: *Prosopis juliflora* D. C. e *P. hassleri* Harmes.

Uma publicação recente — Algaroba — do Eng.º Agr.º GUILHERME DE AZEVEDO, 1955, do S. A. F. P. A., trata com muita proficiência da sua cultura, considerando os seguintes itens: tratamento das sementes, sementeiras, enviveiramento, preparo do terreno, transplantação, espaçamento, tratos culturais, valor forrageiro, composição dos frutos, composição dos fenos, digestibilidade, algaroba e apicultura, algaroba e reflorestamento, a algaroba na arborização das cidades do interior do Nordeste, outros usos da algaroba, dados experimentais e bibliografia.

Estação Experimental do Seridó — Cruzetas

Pouco antes da nossa partida para Cruzetas, a fim de visitar a Estação Experimental do Seridó, percorremos, pela manhã, a Mina Brejuí, de Xilita, em Curais Novos, do Desembargador SALUSTINO DE ARAÚJO e ficamos bem impressionados com os trabalhos de mineração em andamento naquela região.

A Estação Experimental do Seridó dispõe de uma área de 500 hectares, com uma parte agrícola de 50 hectares. Dispõe, também de 3.000 hectares de campos de cooperação. A sua principal finalidade é a cultura do algodão mocó e multiplicação de linhagens. Seu raio de ação compreende 20 municípios, inclusive alguns do Estado da Paraíba.

A maior produção da região é algodão, depois, mineração: xilita, pirite e columbita.

Estamos na época da poda anual do algodão mocó, de fibras longas.

A produção de algodão, por hectare, em média, é de 300 kg, mas nas plantações bem orientadas e convenientemente pulverizadas a produção alcança 600 — 700 e até 800 kg.

A algarroba constitui uma cultura especial, merecendo desvelados cuidados e tivemos a oportunidade de observar magníf-

cos exemplares de 3 anos de idade, com 5 metros de altura, em diferentes tipos de solo inclusive de lugares extremamente secos.

Estamos, pois, diante de um problema que precisa ser resolvido satisfatòriamente e esperamos que isso realmente aconteça em benefício da vasta região compreendida pelo nordeste brasileiro.

ESTADO DO PARÁ

Como em quase todos os Estados, o programa de viagens e visitas foi traçado pelo Inspector Florestal Regional, do Serviço Florestal, com sede em Belém.

F. A. O.

No escritório da FAO, em Belém, tivemos uma ligeira noção dos inventários florestais que estão sendo feitos no Rio Amazonas, por técnicos renomados, sob a orientação do Sr. DAMMIS HEINSDIJK, com auxílio da S. P. V. E. A. (Superintendência do Plano da Valorização Econômica do Amazonas).

Foram-nos mostrados num mapa, a área estudada e o relatório já entregue ao govêrno brasileiro. Trata-se da região entre o Rio Tapajós e o Rio Xingu, com uma área aproximada de 1.500.000 hectares.

Dentro de pouco tempo será concluído o inventário da área compreendida por um polígono entre o Xingu e o Tocantins.

O relatório, que compulsamos por alguns minutos, naquela ocasião, trata a questão florestal sob os seguintes itens:

I — Descrição dos tipos florestais da terra firme;
II — Distribuição do diâmetro das árvores das florestas tropicais.
III — O andar superior das florestas tropicais.

Pelo pouco que pudemos anotar sôbre os trabalhos executados, podemos dizer que os levantamentos aéreos foram feitos na

escala de 1:40.000, de acôrdo com as mais modernas recomendações técnicas.

Os trabalhos na floresta, para interpretação das fotografias, foram executados em faixas ou áreas de estudo de 10 m de largura por 1 km de comprimento, correspondentes, portanto, a um hectare.

Nessa área, tôdas as árvores acima de 25 cm de diâmetro à altura do peito foram identificadas, tanto quanto possível, e medida a parte comerciável, com o auxílio de uma vara de 5 m ou por medição direta, feita com a trena, por homens especializados em trepar em árvores. A altura total era obtida por estimativa e, bem assim, a dimensão das copas das árvores, do andar superior da mata, para uma possível medição posterior com auxílio do estereoscópio.

No estudo das florestas de terra firme foram encontrados dois tipos principais, que são:

I — Florestas do planalto;
II — Florestas das encostas.

As áreas de estudo, em geral, foram feitas na direção oeste-leste. Não há héveas nesta região.

No planalto foram localizadas 76 áreas de estudos, totalizando 74,26 hectares.

As espécies encontradas nas áreas de estudo estão assim representadas:

Presença	*Nome comum*	*N.º de árvores*	*Volume m³*
100 — 90%	Abiurana	563 ...	776
	Breu	540 ...	378
	Faveira	244 ...	915
	Ingá	256 ...	231
	Jarana	366 ...	1.073
	Louros	420 ...	517
	Matamatá	366 ...	333

Presença	*Nome comum*	*N.º de árvores*	*Volume m³*
	Taxis	514	1.336
	Ucuuba	313	542
	Enviras	192	181
	Total	3.774	6.286
	Média por hectare	51	85
90 — 80%	*'Chimarris'*	217	340
	Moraceas	235	332
	Tauari	266	1.255
	Total	718	1.928
	Média por hectare	10	26
80 — 70%	Itaúba	112	372
	Média por hectare	1	5
70 — 60%	Urucurana	91	82
	Copaíba	75	338
	Goiabinha	92	56
	Freijó-branco	93	146
	Jutaí-açu	86	619
	Mururu	77	147
	Olacaceas	92	108
	Total	606	1.501
	Média por hectare	8	20
60 — 50%	Caripé	74	61
	Imbaúba	60	55
	João-mole	56	45
	Jutaí-pororoca	65	87
	Cuiarana	67	289
	Quinarana	85	127
	Tento	66	96
	Tenteiro	38	64
	Maçaranduba	138	680
	Quaruba	64	367
	Total	763	1.374
	M. p. hect.	10	25

SciELO

Presença	*Nome comum*	*N.º de árvores*	*Volume m³*
50 — 40%	Parapará	52	117
	Porouma	109	88
	Tatapiririca	50	44
	Castanheira	41	506
	Total	252	759
	M. p. hect.	3	10
40 — 30%	Amapá	25	89
	Aroeira	31	145
	Cupiúva	46	176
	Carapanaíba	30	387
	Cumaru	25	75
	Melancieira	35	161
	Pau-darco	41	200
	Ucuubarana	50	73
	Urnazeiro	45	43
	Total	328	1.356
	M. p. hect.	5	18
30 — 20%	Anani	33	60
	Acariquara	27	32
	Acapurana	41	24
	Achichá	29	47
	Capitiu	22	22
	Caroará	20	57
	Gombeira	35	50
	Madeira-branca	27	32
	Marupá	19	39
	Morototó	19	64
	Pau-jacaré	22	56
	Pacoté	19	16
	Sapucaia	22	94
	Uxi	22	69
	Uxirana	28	51
	Total	385	721
	M. p. hect.	5	10

SciELO

Presença	*Nome comum*	*N.º de árvores*	*Volume m³*
20 — 10%	Amarelinho	10	8
	Andiroba	41	98
	Angelim	8	5
	Angelim-rajado	12	7
	Buijuçu	16	9
	Breu-sussuruba	12	67
	Cedro	11	60
	Faveira-bolacha	12	56
	Freijó	11	47
	Ingarana	20	14
	Muratauá	16	107
	Matamatá-ci	91	90
	Murta	26	10
	Mututi	19	29
	Moamoarana	16	21
	Macacaúba	18	21
	Miraúba	14	10
	Muirapixuma	80	66
	Piquiá	16	177
	Purui	15	13
	Sucupira	17	59
	Rosaitinha	23	35
	Trichilia	11	7
	Tatajuba	10	66
	?	17	15
	Total	542	1.109
	M. p. hect.	7	15

10 — 0% Axua, arataxiu, angelim-da-mata, axui, açoita-cavalo, angelim-pedra, araracanga, acariquararana, aturiá, etc., num total de 121 espécies, com 451 árvores, com 981 m³ e média, por hectare, de 6 árvores com 13 m³.

As curvas de frequência estão assim representadas:

NOTA — Nas parcelas acima as frações foram desprezadas.

Tipo florestal — I — Alto (Mais de 25 m de altura total).
149 espécies, em 36 áreas, com 36 hectares.
Média — 121 árvores por hectare.
Média — 167,2 m³ por hectare.

Tipo florestal — I — Baixo (Menos de 25 m de altura total)
149 espécies, em 64 áreas, com 64 hectares.
Média — 105 árvores por hectare.
Média — 113 m³ por hectare.

Tipo florestal — I — Alto.
176 espécies, em 100 áreas com 100 hectares.
Média — 111 árvores por hectare.
Média — 131 m³ por hectare.

Tipo florestal — II — Baixo.
170 espécies, em 70 áreas, com 69,4 hectares.
Média — 105 árvores por hectare.
Média — 148 m³ por hectare.

Tipo florestal — I — Alto.
217 espécies, em 76 áreas, com 74 hectares.
Média — 106 árvores por hectare.
Média — 207 m³ por hectare.

Tipo florestal — II — Baixo.
198 espécies, em 48 áreas com 48 hectares.
Média — 115 árvores por hectare.
Média — 213 m³ por hectare.

Tipo florestal — II — Baixo.
115 espécies, em 14 áreas, com 14 hectares.
Média — 63 árvores por hectare.
Média — 104 m³ por hectare.

Tipo florestal — II — Alto.
186 espécies, em 109 áreas, com 109 hectares.
Média — 106 árvores por hectare.
Média 233 m³ por hectare.

Total de árvores: 25.896 no planalto e 18.347 nas encostas.

Quanto à tolerância das espécies amazônicas, os estudos foram feitos de acôrdo com a presença das copas no andar superior da mata. Há essências que podem crescer e permanecer em plena sombra — são as tolerantes. Outras exigem bastante luz, para o

seu crescimento — são as intolerantes. Há, portanto, essências de luz e essências de sombra, e dentro dêsses extremos as essências intermediárias, isto é, as que suportam sombra em diferentes períodos de sua vida, mas principalmente nos seus primeiros anos.

Para a obtenção do grau de tolerância das espécies, de 25 cm de diâmetro para cima, foi calculada a presença das copas no andar superior da mata e os resultados condensados em classes ou grupos.

Exemplo — Da espécie A foram contadas 1.000 árvores e, destas, 8 estavam com as copas no andar superior. Assim, a sua percentagem seria de 0,8 e, por conseguinte, incluída na classe de 0 a 10%.

As classes resultantes dêsses estudos são as seguintes:

Percentagem	*Nome comum*	*% da copa no andar superior*
0 — 10%	Abiurana	6,48
	Acapu	1,60
	Acariquara	1,34
	Andiroba	7,80
	Angelim-rajado	3,65
	Breu	0,60
	Caraipe	9,64
	Imbaúba	5,69
	Ingá	6,00
	Jutaí-pororoca	5,24
	Jutairana	2,55
	Louro-amarelo	7,47
	Louro-canela	10,00
	Matamatá-branco	2,06
	Rosadinha	9,09
10 — 20%	Axuá	13,39
	Jarana	17,10
	Lacre	13,33

SciELO

Percentagem	*Nome comum*	*% da copa no andar superior*
	Louro-branco	11,55
	Louro-prêto	18,60
	Maparajuba	12,45
20 — 30%	Axixá	27,54
	Cedro	28,57
	Faveira-barbatimão	27,45
	Freijó-branco	28,45
	Itaúba	23,57
	Tamanqueira	25,52
	Ucuúba	29,53
	Amapá	38,14
30 — 40%	Anani	31,58
	Cumaru	32,31
	Cupiúba	39,31
	Freijó	35,17
	Maçaranduba	38,02
	Mututi	30,16
40 — 50%	Guiarana	48,56
	Jutaí-mirim	48,00
	Marupá	41,66
	Quaruba	47,30
	Sapucaia	44,89
	Taxi	43,10
50 — 60%	Carapanaúba	52,92
	Copaíba	54,46
	Faveira-bolacha	54,50
	Faveira-fôlha-fina	59,94
	Parapará	50,23
	Piquiá	56,40
	Sucupira	51,22
	Tauari	52,37
60 % ou mais		
	Angelim-pedra	79,00
	Aroeira	64,63
	Castanheira	86,30

Percentagem	*Nome comum*	*% da copa no andar superior*
	Faveira-bolota	83,33
	Jutaí-açu	70,75
	Miratauá	74,55
	Morototó	60,80
	Tatajuba	77,77

NOTA — Das 172 espécies encontradas no andar superior da mata 36 não foram ainda identificadas por insuficiência de material botânico.

A escassez de tempo não nos permitiu coletar maior número de dados dêste interessante assunto e por isso somos obrigados a encerrar os nossos apontamentos, dêste setor da FAO, com a seguinte conclusão: A questão do clímax da composição das florestas tropicais tem despertado muito interêsse de vários pesquisadores, principalmente dos ecologistas, havendo duas opiniões sôbre o assunto: uma, que defende o clímax como sendo constante, outra afirma que o clímax está em movimentação permanente. Os dados obtidos nas florestas amazônicas mostram que as florestas tropicais desta região têm uma composição marcadamente de clímax constante.

Plantações do Instituto Agronômico do Norte

Percorrendo de automóvel as plantações dêste importante Instituto, pudemos anotar as seguintes:

Freijó, de 7 anos, com 4 a 5 m de altura.

Parapará, marupá, sumaruba e castanheira-do-pará em plantações em linhas ou fileiras.

Cumaru, de 3 anos, com 5 m de altura.

Bacuri, dendê, pupunha e maçaranduba.

Nas proximidades do magnífico prédio para a futura Escola de Agronomia, em construção por meio de subvenção da S. P. V. E. A., pudemos observar os terrenos de várzea, para cultura do arroz e outras. Parece-nos interessante assinalar que há uma

várzea alta, na margem direita do Rio Guamá e, outra, baixa, entre a alta e a terra firme. Ambas ficam inundadas nas marés cheias de equinócio. As águas barrentas da região depositam aí seus detritos, conferindo a essas várzeas uma grande fertilidade e conseqüente aproveitamento generalizado nas culturas de subsistência.

Prosseguindo na visita às plantações florestais, anotamos a nova série de ensaios, em terra firme, com várias espécies, quase tôdas de 3 anos, plantadas em fileiras ou linhas, no espaçamento de 3 m entre as linhas e 1 m entre as plantas da mesma fila.

Piquiá, com 2 m de altura.
Acapu — 1,2 m.
Maçaranduba — 1 m.
Umiri — 4 m. (Produz boa manta de fôlhas mortas).
Tatajuba — 5 m.
Pau-darco — 2 m.
Jatai — 2,5 m.
Castanheira-do-pará — 3 m.
Cupiúba — 2 m.
Quaruba, cedro e ucuúba — 1 m.
Parapará — 5 a 6 m.
Pinus caribaea — de 6 meses, com 20 cm de altura.

Além disso anotamos, ainda: *Musa textil*, que não vai bem nas partes alagadas; dendê cruzado com caiauê; timbó, pimenta-do-reino em estacas; bracaatinga do Rio Negro, para sombreamento do cacaueiro; cumaru, mogno em cultura sombreada; diversos pés de seringueira com algumas incisões a 1 m de altura, com calha e tijelinha de zinco, suportada por arame, em observação sôbre o rendimento por árvore, etc.

Presentemente, o IAN está sob a direção do Agr.º RUBENS RODRIGUES LIMA. As seções técnicas são as seguintes: Melhoramento de plantas, botânica, fitopatologia, zooteenia, química, solos, entomologia, horticultura e silvicultura, tecnologia da borracha e limnologia, além de Biblioteca e Secretaria. Conta ainda

com várias Estações Experimentais nos Estados do Pará, do Amazonas e uma no Território do Amapá, e mantém sob sua orientação as Plantações de Belterra e Fordlândia.

O IAN já publicou, em série, 33 boletins técnicos, além de folhetos, circulares e avulsos.

Serraria do Sr. FRANCISCO PINHEIRO GOMES

Logo adiante de Castanhal, no km 82 do novo trecho da estrada de rodagem Belém-Bragança, portanto em plena mata, visitamos a serraria pertencente ao Sr. FRANCISCO PINHEIRO GOMES.

O motor é da marca "Blackstone", de 50 HP, consumindo 200 a 300 litros de óleo cru por semana, isto é, em seis dias de trabalho.

Uma grande serra circular, de 120 cm de diâmetro, (dentes achatados) com carrinho para movimentação da tora, consome aproximadamente 40 HP.

A serraria tem uma roda dágua que só trabalha na estação das chuvas, com água de um açude existente ao lado da serraria, aliviando, assim, o motor, que fica destinado exclusivamente à serra circular.

Há, ainda, duas plainas, uma serra de fita pequena e uma serra de balacim.

As principais madeiras que vimos na esplanada são: acapu, amarelo, axuá, cedro, cupiúba, freijó, guarubatinga, louro-tamaquaré, louro-vermelho, maçaranduba, pau-dárco, sapucaia, sucupira, uxirana e outras de menor importância.

As madeiras mais comuns, nas matas da serraria, são: acapu, cupiúba, louro-tamaquaré, louro-vermelho e tatajuba.

A área da propriedade é de 6 km² e está dividida em duas partes iguais: uma, pertencente ao Sr. FRANCISCO GOMES e outra, pertencente a 7 herdeiros.

A mata pode ser explorada ainda por muitos anos.

SciELO

Nos cortes trabalham 10 homens; nos caminhões, para transporte — 6 homens; no arrasto, por meio de búfalos — 3 homens e na serraria — 12 operários.

A madeira mais dura é o pau-darco. A mandioqueira é boa para assoalhos. O guajará só serve para lenha.

As árvores muito grossas, como de piquiarana, são derrubadas e roladas por meio de roladeiras, para fossos, feitos no chão e aí serradas manualmente com serra de estaleiro.

Esta serraria fica a 10 km de Castanhal.

Em Castanhal visitamos o Campo Florestal, junto à cidade, mantido pela Inspetoria Florestal Regional de Belém.

Em Santa Isabel a 60 km da capital paraense, visitamos também o Posto Florestal "JOÃO COELHO".

Ambos têm por finalidade fazer trabalhos experimentais e preparar mudas, que aliás vimos em grande quantidade e variedade, em canteiros, para reflorestamento da região, que já está bastante desfalcada do seu primitivo revestimento florestal e que conhecemos "de visu", há uns 30 anos.

Na viagem de regresso, em Ananindeua, a 8 km de Belém, apesar da grande chuva que desabava no momento, visitamos ràpidamente o Hôrto "GUSTAVO DUTRA", do Fomento Federal.

Vimos uma plantação de umiri, de 12 anos, com bom desenvolvimento e espessa camada de manta. Ao lado, umas andirobeiras, antigas, em péssimo estado de vegetação — algumas já mortas.

Logo depois, uns pés de louro-puxuri, para perfume, de 11 anos, com 2 m de altura, em baixo de umirizeiros, de 8 anos, com 6 a 7 m de altura. O aspecto do louro é desolador, por ser planta de igapó e não de terra firme, conforme foi plantado.

TERRITÓRIO FEDERAL DO AMAPÁ

Logo após a nossa chegada a Macapá, fizemos uma visita de agradecimento ao Exmo. Sr. Governador, que se fez representar em nosso desembarque pelo seu Secretário da Produção.

Durante a agradável conversa que mantivemos com S. Excia ficamos a par das atividades do Govêrno do Território, nos seus múltiplos aspectos: geral, econômico, educacional, industrial, etc., e do programa organizado para os poucos dias de nossa permanência no extremo norte do país.

No dia seguinte, pela manhã, percorremos a região do cerrado que vai de Macapá a Pôrto Platon, numa distância de 110 km e, a seguir, rumamos 9 km ao sul, para a Colônia Matapi, que é região de mata, e anotamos as seguintes essências: acapu, acariquara, amapá, andiroba, angelim-branco, carapanaúba, cumaru, cupiúba, envira, faveiro, jarana, louro, louro-vermelho, maçaranduba, maparajuba, maximbé, sucupira, tauari e umiri, além de outras.

Aqui não cortam cumaru e angelim-pedra por serem excessivamente duras. Elas serão destruídas pelo fogo das queimadas para roçados.

As árvores acima mencionadas são de grande altura. No momento estão fazendo a derrubada, destocamento parcial e limpeza do terreno com 2 tratores D8, de esteira, amontoando os toros num vale. Êsses trabalhos estão sendo executados na Granja da ICOMI (Indústria e Comércio de Minérios S. A.).

Visitamos também o Campo de Fruticultura, a 7 km de Macapá, subordinado à Divisão da Produção do Território.

Percorremos as sementeiras com mudas de cacau, pimenta-do-reino, (por estacas) e viveiros de citrus — cavalo de limão-galego, para lima, mexerica, etc.

Vimos em jacazinhos: mudas de cafeeiro, cajueiro, pinha, goiabeira, mangueira, graviolas, guaraná, dendê, etc.

As mudas de pé franco são vendidas a Cr$ 3,00 e as enxertadas a Cr$ 3,50. O coqueiro anão é vendido a Cr$ 20,00.

Os canteiros são cobertos com palha de bacaba. O caroço de açaí, depois de decomposto, é considerado bom adubo.

Os jacazinhos são feitos com talas da haste de guarumã. Para a cobertura de casas usam a fôlha de ubuçu.

SciELO

Percorremos também, ligeiramente, o Seringal "JOÃO CLEOFAS" no Posto Agro-Pecuário de Macapá, dependência da Divisão da Produção do Território.

A plantação foi feita em linhas afastadas de 8 m e as plantas estão a 2 m nas linhas. Entre as linhas, que são muito afastadas, desenvolveu-se uma pequena caapoeira, que, com a sêca, pegou fogo, vindo de fora, por falta de aceiro. Muitas árvores escaparam do fogo ou ficaram apenas sapecadas. A causa do incêndio ficou perfeitamente apurada: dois pescadores atearam fogo, junto de um lago, para facilitar a pescaria e o vento se incumbiu do seu alastramento, que queimou 6.000 seringueiras de 6 anos de idade.

Passando pelo recinto em que se realiza, anualmente, a exposição de Animais e Produtos Derivados, do Território, transpuzemos os marcos do equador para um simples golpe de vista na horta dos japoneses, que exportam seus variados produtos para Macapá e Belém.

Na Estação Experimental de Mazagão, um dos 4 municípios do Território, que alcançamos numa pequena embarcação de motor de popa, vimos uma mimosácea para sombreamento de café, dendê selecionado, feijão guandu, mudas de guaraná (na sombra), teca, cedro-branco, cedro-vermelho, etc. Na mata próxima: jatobá, maçaranduba, pau-mulato, ucuúba; regeneração natural de pracuúba; jatobá, com imensas sapopemas; maúba, pequena plantação de guaraná coberta de palha em forma de colmeia; parapará, caoba, tucumã, plantação de cacau, capim elefante, etc.

A área da Estação é de 980 hectares e os trabalhos foram iniciados há 3 anos.

No regresso, apanhamos um violento temporal na bôca do Amazônas, do qual escapamos por verdadeiro milagre.

Não podemos encerrar êstes alinhavados apontamentos sem uma ligeira referência ao futuro do Território do Amapá, que

surgiu em consequência do Decreto-Lei n.º 5.812, de 13 de outubro de 1943, que criou os Territórios Federais.

A sua superfície é de 135.908 km² e foi desmembrada do Estado do Pará.

O Govêrno do Território foi instalado em 25 de janeiro de 1944, na cidade de Macapá, à margem esquerda do Rio Amazonas. Sua população, naquela época, era de 1.200 almas. Hoje, a população de Macapá é de mais de 20.000 habitantes. A população do Território está calculada em 50.000 almas. O clima é equatorial.

O futuro do Amapá está intimamente ligado às suas imensas riquezas minerais, principalmente o manganês, cujas minas se localizam em plena selva, na Serra do Navio, a 200 km de Macapá e já se acham em franca exploração racional.

O arrendamento das jazidas, mediante concorrência, foi outorgado, em 1947, a ICOMI, com sede em Belo Horizonte.

A concessão permite a exploração, transporte e exportação do minério de manganês, da Serra do Navio.

Paro isso a ICOMI cuidou da navegabilidade do Canal Norte do Rio Amazonas, do cais fixo, do cais flutuante, para atracação de navios para carregamento de minério e dos petroleiros, para descarga de combustível. Mede 247 m de comprimento e é dotado do mais moderno equipamento, correias transportadoras, divididas em seções de 446 m de extensão, podendo carregar 2.000 t por hora; pátio ferroviário, tanque de combustível, depósito de água; casa da fôrça, com 3 grupos diesel de 600 kw cada um; além de edifícios, tais como: escritório, oficinas, almoxarifado, frigorífico, posto médico, carpintaria, escolas, vilas residenciais, restaurante, clube, etc.

A sua magnífica estrada de ferro tem as seguintes características: 193 km de extensão, raio mínimo de curva — 382 m; bitola — 1,435 m; rampa máxima no sentido da exportação — 0,35 %; número de dormentes — 1.765 por km, 5 pontes, 3 locomotivas G. M. Diesel-Elétricas, 80 vagões para transporte de

minério, além de outros tipos para passageiros, pranchas, tanques, lastro, inspeção, etc.

Na construção da estrada foram empregados 468.679 dormentes de 2,60 x 0,17 x 0.23 m.

Já foram invertidos no projeto do Amapá cêrca de US$ 50.000.000,00. A exportação programada é da ordem de 600/700.000 t de minério por ano, podendo elevá la até 1.000.000 de toneladas. Na base dos preços correntes no mercado internacional a ICOMI pagará ao Território do Amapá, em 1957, a importância de Cr$ 100.000.000,00.

Êsses números são bastante significativos e dispensam comentários, colocando o Amapá como centro importantíssimo da região amazônica.

ESTADO DO AMAZONAS

Fomos recebidos no aeroporto de Manaus pelo Diretor do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, subordinado ao C. N. P., pelo Presidente da Associação Comercial e pelo representante do Fomento Agrícola Federal naquele Estado.

No mesmo dia da chegada visitamos as recentes instalações e dependências do Instituto, que será dotado de tudo quanto há de mais moderno para as suas finalidades.

O Instituto foi criado pelo Decreto n.º 31.672, de 29 de outubro de 1952, tendo como finalidade o estudo científico do meio físico e das condições de vida da região amazônica.

O Regimento do INPA foi aprovado pelo Decreto n.º 35.133, de 1.º de março de 1954.

Os trabalhos do Instituto só agora é que se iniciam e o seu pessoal técnico ainda não foi completamente recrutado

Visitamos, depois, a Reserva Florestal "DUCKE", de 100 km², subordinada ao Instituto. Essa reserva fica a 29 km de Manaus na BR 17.

SciELO

Percorrendo as suas matas anotamos as seguintes essências: bacuri, cupiúba, cardeiro, pau-marfim, pau-mulateiro ou escorrega-macaco, tauari, etc.

Observamos também uma pequena área na qual as palmeiros estão sendo retiradas para a introdução, se possível, de espécies nobres — verdadeiro enriquecimento. Parece-nos, porém, que o ambiente está excessivamente sombreado e que só as espécies tolerantes poderão ser tentadas nesta experiência, que obedece a orientação de um fitopatologista.

Numa pequena baixada estão sendo organizadas as sementeiras para a produção de mudas necessárias à experiência acima referida. Notamos que nesta mata não há árvores grandes como as que caracterizam as de Castanhal e do Amapá. O terreno é bastante arenoso na várzea que percorremos.

Na amazônia, em geral, o solo da várzea é fértil, conforme descrevemos, pela sedimentação do material suspenso nas águas barrentas. É também considerado como terreno novo, instável e muito importante para a agricultura.

A terra firme é de terreno pobre, ostentando, em geral, floresta de alto porte.

O igapó é um terreno mais estável que a várzea. Esta tende a elevar o nível do seu chão, enquanto o igapó apresenta uma tendência oposta, isto é, de abaixar o nível do seu chão.

Os terrenos da várzea e do igapó ficam inundados durante certo período do ano. A diferença, porém, está na permanência das águas, no igapó, durante mais tempo do que nas várzeas.

De modo geral e de acôrdo com recentes análises, as terras da amazônia se caracterizam pela sua pobreza, o que parece um paradoxo diante do aspecto majestoso da floresta virgem, exuberante, frondosa e imponente.

A pobreza dos solos amazônicos, com suas características floras regionais, pode ser observada também na pobreza das águas daquela imensa bacia hidrográfica.

SciELO

Como sabemos, as águas dos rios amazônicos, são de três tipos: turva, limpa e transparente, que se representam, respectivamente, pelo Amazonas, Tapajós e Rio Negro que passa em Manaus. Neste último tipo a sua côr é devida à água do igapó, em contato com grande quantidade de material orgânico morto, portanto, de acidez elevada e conseqüente pobreza em sais em dissolução.

As experiências de colonização tentadas em diferentes pontos da amazônia, como na E. F. Bragança, Santarém, etc., demonstram que depois da derrubada e queima da mata virgem a colheita é regular no 1.º ano, escassa no 2.º e pràticamente nula no 3.º.

As plantas aí vivem da matéria orgânica acumulada durante séculos. A derrubada e a queima destroem uma grande parte dessa matéria orgânica, expondo o solo aos agentes climáticos rigorosos, tais como chuvas intensas, sol abrazador e à erosão, todos concorrendo para o empobrecimento rápido do solo, porventura cultivado, que se torna, assim, quase estéril, dentro de pouco tempo de uso.

Lamentàvelmente, a *Schistosomiasis* já deu entrada na região amazônica, desde 1949, nas Plantações de Belterra e Fordlândia, introdução essa devida, indiscutìvelmente, aos trabalhadores do nordeste, que, como sabemos, é região de alta incidência.

No Baixo Amazonas, a acidez dos igarapés impede, felizmente, a propagação e conseqüentemente a disseminação dessa terrível moléstia.

Da região amazônica, parece que Manaus reflete até agora, com sulcos indeléveis no seu aspecto geral, principalmente no setor econômico, o tremendo impacto sofrido com a queda da borracha.

Os capitais inglêses e holandeses investidos na plantação de seringueiras, no Oriente, transformaram completamente a in-

dústria extrativa, criando a mais perfeita organização agrícola do mundo.

Num período de poucos anos assistimos quase de braços cruzados ao mais surpreendente desmoronamento econômico registrado na nossa história, pela produção verdadeiramente fantástica das plantações de héveas no Oriente.

O atual sistema de transportes motorizados rodoviários, que se implantou em quase todos os países do mundo, abriu novos horizontes para um aumento considerável da produção de borracha necessária para a fabricação de pneumáticos e outras aplicações industriais.

E, por incrível que pareça, há no Brasil, neste momento, uma falta de borracha da ordem de 30.000 t para o nosso parque industrial, "deficit" êsse que está sendo coberto por uma discreta importação a preço de ouro.

Da grande lição que recebemos no começo do século continuamos a lamentar resignadamente a tremenda catástrofe ocasionada com a falência da nossa supremacia no mercado mundial da borracha.

Confiamos , porém, na capacidade e no patriotismo da nova geração de nossos técnicos para tirar proveito das perspectivas que se apresentam em quase todos os setores da atividade humana nesta época da energia atômica e dos salétites artificiais.

No setor florestal, porém, um progresso realmente marcante só poderá ser alcançado com a criação de uma Escola de Silvicultura, para a formação de técnicos altamente especializados de que temos grande necessidade.

Ao encerrarmos êstes despretenciosos apontamentos, tomados em tempo bastante exíguo e sempre apressadamente, desejamos agradecer ao Sr. Diretor do Serviço Florestal, Dr. DAVID DE AZAMBUJA, a indicação do nosso nome para acompanhar o Prof. AUBRÉVILLE nas suas viagens pelo interior do país.

Desejamos também apresentar nossas desculpas se certos trechos dêstes apontamentos, resumidos tanto quanto possível,

cm 1 2 3 4 5 6 7 SciELO 11 12 13 14 15 16

não refletirem com precisão o que nos foi dado observar ou anotar durante essa verdadeira peregrinação.

Finalmente, os nossos agradecimentos a todos que direta ou indiretamente contribuíram para o bom desempenho da honrosa missão que nos foi confiada.

Rio de Janeiro, 18 *de janeiro de* 1958

PAULO F. SOUZA
Agrônomo-Silvicultor

RELATÓRIO DO SERVIÇO FLORESTAL

— 1957 —

INTRODUÇÃO

O presente relatóro obedece a um planejamento estabelecido durante o período em que se reuniram, no Rio, todos os responsáveis pelas dependências do Serviço Florestal, no interior do País.

Nessa oportunidade, foram debatidas as diretrizes gerais de ação do Serviço Florestal e os programas de trabalho para o ano de 1957 estabelecendo-se, inclusive, a maneira como deveriam ser apresentados os respectivos relatórios.

Mais tarde, foram remetidas instruções para os senhores Chefes de Inspetorias e Executores de Acôrdo, acompanhadas de formulários para cada setor de atividade, estabelecendo títulos e subtítulos que deveriam ser focalizados, visando a padronização dos relatórios e a maior facilidade de apreciação por parte desta Diretoria.

Desta forma, a cada setor de atividade corresponde, pràticamente, um relatório, encabeçado por um resumo do Setor, em todo o território nacional e seguido dos relatórios pareiais das dependências do interior.

Finalmente, como primeiro volume dos relatórios por setores, um resumo geral focalizando as principais atividades do Serviço Florestal, durante o ano de 1957.

Com o presente sistema de relatório, fácil será ao interessado, partindo do resumo geral, atingir o setor de atividade e a dependência do interior, sem maiores delongas.

SciELO

EDUCAÇÃO FLORESTAL

A solução dos importantes problemas florestais, agora encarados com resolução pelos técnicos florestais e autoridades governamentais, não poderia obter receptividade desejável e, por conseguinte, atingir suas finalidades, sem que uma grande preparação, junto ao povo, fôsse exercida. Tornou-se indispensável a criação de uma Comissão, que estudasse o planejamento e a organização do futuro órgão a quem incumbiria agir em todo o território nacional, no sentido da difusão de princípios florestais e da educação da população. E, foi assim que, pela Portaria n.º 59 de 29-5-1956, do Diretor do Serviço Florestal, constituiu-se a Comissão encarregada de elaborar o planejamento Nacional de Educação Florestal.

Em 2 de junho de 1956 era apresentado o "Plano Geral da Campanha de Educação Florestal" sugerindo-se, inclusive, a constituição de um órgão Executivo capaz de coordenar e por em prática os planos da Campanha.

Em 2 de julho de 1956, em exposição de motivos n.º 1.120 do Serviço Florestal, era o "Plano", integralmente aceito e aprovado pelo Exm.º Sr. Ministro da Agricultura, conforme despacho da mesma data.

Em 21 de setembro, "Dia da Árvore", fêz-se o lançamento oficial da C. E. F., em presença de altas autoridades civis, militares e eclesiásticas.

Em seu primeiro ano de atividades, a C. E. F. desenvolveu grandes esforços, promovendo duas Exposições Nacionais e intensa propaganda, através a imprensa escrita e falada.

Dando maior incremento às suas atividades, no corrente exercício o Serviço Florestal, fêz realizar cinco Exposições Florestais Nacionais nos Estados do Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Rio Grande do Sul e no Distrito Federal. Além dessas, várias de caráter regional no interior dos Estados, destacando-se as efetuadas em Minas Gerais e Pará, com o fito de levar ao

SciELO

homem simples do campo, os ensinamentos e os princípios elementares de exploração das florestas.

Um confronto com as atividades exercidas em 1956, no setor da Educação Florestal, indica grande superação em 1957, principalmente no terreno prático, onde os resultados alcançados já não deixam margem de dúvidas, ao acerto do seu lançamento.

EXPOSIÇÕES NACIONAIS REALIZADAS

1956		1957	
Localidade	*N.º Visitantes*	*Localidade*	*N.º Visitantes*
1.ª — Rio de Janeiro (D. Federal)	5.500	3.ª — Fortaleza - Ceará .	2.200
2.ª — Belo orizonte (Minas Gerais)	12.000	4.ª — Natal - R. G. Norte	23.000
		5.ª — João Passoa - Paraíba ...	13.500
		6.ª — Rio de Janeiro (D. Federal)	4.500
		7.ª — Pôrto Alegre - R. G. do Sul	60.000
TOTAL	17.500	TOTAL	103.200

Além dessas Exposições, o Serviço Florestal, através de tôdas as suas dependências, no interior, vem realizando palestras em estabelecimentos de ensino e associações rurais, bem como as que são divulgadas pelo rádio e televisão. Algumas Inspetorias Regionais já estão editando um "Boletim Florestal", abordando temas e assuntos, que visam despertar o interêsse público, principalmente do homem rural, para a matéria e prepará-lo para a compreensão de tão magno problema.

A "Semana da Árvore" tem sido veículo de expansão dos programas da C. E. F. em tôdas as dependências do Serviço Florestal no País, e motivo para a execução de grandes plantios de essências florestais. Durante a celebração dêsse período, no Estado da Bahia, realizou-se, em Salvador, a encenação de uma peça teatral com o lançamento de uma fantasia "A Lição das Árvores", já representada quatro vêzes com numerosa assistência, inclusive, de 3.250 crianças.

Cursos de extensão têm sido ministrados com a colaboração de professoras rurais instituindo-se, como prêmio, para os alunos que mais se destacaram, excursões aos Parques Nacionais.

Por fim, dentre as atividades de maior relêvo, a viagem empreendida ao Nordeste Brasileiro, pela comitiva de técnicos florestais, chefiada pelo próprio Diretor do Serviço e atual Vice-Presidente da C. E. F., cujos resultados neste setor, foram os mais positivos, tendo em vista os contátos que estabeleceu, favorecendo a coordenação e a execução dos programas da C. E. F.

SciELO

PARQUES E FLORESTAS NACIONAIS

A política florestal brasileira está orientada, atualmente, no sentido de preservar, o quanto antes possível, o máximo do que ainda resta dos recursos naturais do País. Paralelamente, aos trabalhos de pesquisas, de educação e fomento, toma o Serviço Florestal a iniciativa de descobrir, estudar e propôr a incorporação, ao patrimônio florestal da União, de áreas florestais remanescentes indispensáveis à futuras explorações racionais, à proteção dos solos e mananciais, bem como à preservação integral da flora, fauna e geologia indígenas.

As derrubadas contínuas e sistemáticas, que sempre se processaram, desde os primórdios da civilização brasileira, quase sempre seguidas de queimadas, que se transformaram em incêndios tiveram efeitos tão acentuados sôbre os fatores climáticos e o solo que, em muitas dessas regiões, as condições locais tornaram-se totalmente adversas, até à própria vida.

A insensatez, a cobiça e a ânsia de lucros fáceis lançaram o homem à exploração desenfreada dos recursos naturais ao seu alcance, impedindo-o de meditar sôbre as consequências dêsse seu procedimento. Com o tempo, alargou-se a faixa desmatada em tôrno dos povoados, fazendas e centros industriais, exigindo certo sacrifício do homem, em seus trabalhos de derrubada. E, hoje, quando se multiplicam as aplicações da madeira, para inúmeros fins industriais e quando se sabe que a promissora e florescente indústria siderúrgica nacional assenta suas bases no carvão vegetal, exigindo consumos da proporção de $5m^3$ por tonelada de ferro gusa produzida, tem-se idéia da soma de es-

SciELO

forços dispendidos por essas Companhias em encontrar florestas e, ao mesmo tempo formá-las artificialmente.

O acêrto da orientação, ora seguida, mais se justifica quando se atenta para a produção nacional de ferro gusa e, especialmente para algumas companhias localizadas no Vale do Rio Doce. ACESITA e BELGO-MINEIRA por exemplo, produzem juntas, por ano cêrca de 360.000 toneladas de ferro gusa, em cuja redução são utilizados 1.800.000 metros cúbicos de carvão. Essa produção de carvão corresponde, aproximadamente, a uma área de floresta artificial de eucalipto, com sete anos de idade, no compasso de dois por dois metros, da ordem de 10.000 hectares.

Só últimamente, quando a indústria siderúrgica se encontrou em apuros para suprir suas necessidades e se sentiu aproximar de colapso, por falta de carvão para a redução de minério de ferro é que pensou, com seriedade, no problema da formação de florestas artificiais. Até então, eram feitos plantios irrisórios mais para cumprir a legislação vigente do que para atender às necessidades da indústria.

A orientação que se procurou imprimir nesse setor de atividades, durante o ano de 1957, traduziu-se numa série de medidas e recomendações às dependências do interior visando entendimentos para a obtenção de áreas de florestas primitivas, para o estabelecimento de Reservas Florestais Nacionais. E, como resultado, merecem destaque especial os estudos efetuados no sentido da criação de duas Florestas Nacionais e três Reservas Florestais a saber:

1 — Floresta Nacional de Jaíba, na região do Rio São Francisco, destinada a proteger extensas reservas florestais nativas, no Estado de Minas Gerais.

2 — Floresta Nacional de Curitibianos, em Santa Catarina, visando proteger uma parcela dos extensos pinheirais daquele Estado.

SciELO

3 — Reserva Florestal Guido Marliére, no Vale do Ro Doce. Estado de Minas Gerais.

4 — Reserva Florestal da Serra da Bocaina, Estado de São Paulo.

5 — Reserva Florestal da Serra Negra, Estado de Pernambuco.

Com essas medidas e, como tudo faz crer, com a aprovação do novo Código Florestal, em que está prevista a criação do Fundo Florestal, teremos dado os primeiros passos para a implantação da verdadeira silvicultura, com florestas exploradas racionalmente, sob administração e orientação do Estado.

No Setor dos Parques Nacionais, grande foi a atividade exercida, quer dotando-se de melhores instalações para atender ao turismo e ao recreativismo, quer proporcionando facilidades a estudiosos que vêm concorrer com sua parcela para o melhor conhecimento da flora, fauna e geologia indígenas. Nêsse particular, constitue fato digno de nota, a publicação do Boletim n.º 5 do Parque Nacional do Itatiaia, de autoria do botânico A. C. Brade, intitulado "A Flora do Itatiaia", estando em preparo, pronto para impressão, o Boletim n.º 6, do zoólogo Rudolf Barth, sob o título "A fauna do Parque Nacional do Itatiaia".

Os outros Parques, infelizmente, ainda não dispõem de instalações e de pessoal habilitado aos trabalhos científicos de laboratório. Ocupam-se mais com atividades de turismo e recreativismo podendo-se, a êsse respeito, ressaltar:

> "A conclusão do magnífico Hotel das Cataratas no Parque Nacional de Iguaçu, que deverá ser inaugurado no ano vindouro e que será, com as correntes turísticas que se estabelecerão, uma importante fonte de divisas para o País".

O movimento de visitantes aos Parques Nacionais cresce de ano para ano e são uma demonstração patente do interesse e do amor à natureza que vão se desenvolvendo em nosso povo. Os

mais procurados, de Serra dos Órgãos e Itatiaia naturalmente por sua localização mais próxima de grandes centros populosos e maiores facilidades de acesso, apresentam números interessantes para o ano findo, a saber:

PARQUE NACIONAL DO ITATIAIA

Visitantes	42.746
Veiculos	6.302
Excursionistas alojados	486
Vsitantes nas hospedagens	389

PARQUE NACIONAL DA SERRA DOS ÓRGÃOS

Visitantes

Séde	120.231
Acampamento 13 de Maio	581
Abrigo n.º 2	1.012
Abrigo n.º 3	226
Abrigo n.º 4	817
TOTAL	122.856

Veículos

Motocicletas	1.519
Automóveis	74.237
TOTAL	75.756

O número reduzido de Parques Nacionais — quatro apenas — relativamente a extensão territorial do País e sua importância, não só como reserva onde se abrigam fauna e flora, religiosamente protegidas para a posteridade, mas também como fontes de turismo e recreativismo, levaram a atual direção do Serviço Florestal a realizar estudos, inclusive levantamento aerofotogramétrico, visando a criação de três novos Parques Nacionais, a saber:

1 — Parque Nacional de Aparados da Serra, no Rio Grande do Sul, destinado a preservar as excepcionais belezas da região, bem como os remanescentes da antiga flora de pinheiros, que será mais um dos motivos de atração turística do nosso País.

2 — Parque Nacional de São Joaquim, em Santa Catarina, que possibilitará a preservação de vastos pinheirais nativos, onde nascem os principais afluentes do Rio Uruguai e onde a temperatura desce a vários graus abaixo de zero, dando formação a fortes nevadas anuais.

3 — Parque Naconal da gruta de Ubajara, no Ceará, para a proteção das matas residuais da encosta da Serra do Ibiapaba, tendo como motivo central a afamada gruta de Ubajara.

SciELO

FOMENTO

As atividades de fomento no Brasil, como também em qualquer país de economia florestal desenvolvida, atingiriam o limite ideal quando os resultados de sua ação se traduzissem em equilíbrio entre o consumo e a produção madeireira. Essa situação, entretanto, jamais será alcançada e a experiência indica que o grande "deficit" representado pelo consumo para fins industriais terá de ser contrabalançado pela ação direta do Governo, com base no Fundo Florestal, através a criação e administração das Florestas Nacionais. Desta forma, o País só terá alicerçado sòlidamente, sua economia florestal, quando a política se encaminhar no sentido do Estado, se tornar proprietário do "solo florestal".

Não obstante, as atividades de fomento são imprescindíveis como responsáveis pela manutenção do equilíbrio, quer do meio, restabelecendo a cobertura mínima, com todos os seus benefícios, quer econômico, entre a produção e o consumo de madeira para fins locais e pequenas indústrias domésticas.

O fomento e a educação florestais caminharão sempre lado a lado desenvolvendo, no povo, o sentimento de amor à árvore, a consciência da preservação dos recursos naturais e da necessidade do reflorestamento, para que cada região mantenha sua quota mínima de cobertura. Sua ação, por conseguinte, está pràticamente restrita às atividades dos proprietários rurais, visando a proteção do solo, dos mananciais e a produção dos produtos florestais necessários a gastos em pequenas indústrias locais.

SciELO

Nêsse sentido, empenha-se o Serviço Florestal na criação de novas Inspetorias Florestais, até que seja possível contar com uma por Estado, a cada uma das quais ficarão subordinados os distritos florestais, com tantos postos quantos se fizerem necessários.

Essa organização, estudada pela atual direção do Serviço, está sendo posta em prática sistemàticamente, dentro das possibilidades administrativas e vem trazendo vantagens, não só pela ordem, hierarquia e divisão do trabalho que veio estabelecer, mas também pelos resultados práticos obtidos, de vez que o fomento e a assistência técnica vão ao encontro do interessado, na zona onde exerce sua ação.

A preocupação inicial desta Diretoria, logo ao ser empossada, foi reorganizar o Serviço Florestal sob moldes práticos, de maneira a que seus esforços se traduzissem na implantação, no País, de uma silvicultura racional, apta a progredir e se colocar lado a lado com as dos países mais adiantados.

Iniciaram-se, então, os trabalhos de divisão técnico administrativa dos Estados, em Distritos, de acôrdo com as normas estabelecidas pelo I. B. G. E. e as exigências determinadas por fatores locais podendo-se adiantar que a maioria das Inspetorias e Acôrdos Estaduais já funciona dentro do novo sistema.

Outra preocupação da atual Diretoria tem sido a obtenção de áreas, em caráter definitivo, em locais pré-determinados para instalação dos postos permanentes.

De um modo geral, tem sido bôa a receptividade à nova política florestal, por parte das Prefeituras, tanto assim que dos duzentos e dez postos existentes em todo o território nacional, setenta e um foram instalados em 1957, em pequenas áreas, muitas delas, cedidas definitivamente pelos Municípios, a saber:

Minas Gerais	7
Santa Catarina	22
Maranhão	2
Piauí	3
Rio Grande do Norte	5

Paraíba	1
Pernambuco	3
Bahia	4
Rio de Janeiro	3
Dstrito Federal	1
Goiás	9
Paraná	1
Rio Grande do Sul	10
TOTAL	71

Os plantios efetuados pelos próprios postos, em suas áreas, correspondem a 742 hectares, num total de cêrca de 700.000 árvores.

Além disso, têm sido estabelecidos campos de cooperação, a título precário, em terrenos particulares ou das municipalidades — postos temporários — para a produção de mudas de essências florestais destinadas à formação de maciços ou arborização de logradouros públicos. O número de cooperados se elevou a 75 (setenta e cinco), com uma área reflorestada de 240 hectares, correspondentes a cerca de 300.000 mudas de essências florestais.

A produção de mudas dos postos florestais não se limitou aos números acima citados, inúmeros pedidos isolados foram atendidos num total de cerca de 6.300.000 mudas e possuem em estoque, cerca de 7.500.000 mudas. (vide quadro n.º 1). Entretanto, a simples observação dêsse quadro, demonstra o quanto se terá de realizar em matéria de educação florestal para aumentar o interesse e fazer sentir a importância do problema, florestal, no País. Embora o Serviço Florestal tenha produzido 14.328.013 mudas só conseguiu aplicação útil para 7.303.505, conservando um estoque de 7.520.564, ou seja, aproximadamente 50% de exemplares.

Por outro lado, o que de prático representa a distribuiçã de 7.303.505, em todo o território nacional pode parecer a muitos irrisório, pois, que corresponde a uma área igual a

ANO DE 1957

QUADRO COMPARATIVO DA PRODUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE MUDAS

S. F. — Seção de Estatística, Documentação e Divulgação

Setôr de Estatística

Unidade da Federação	*Produção de mudas*	Distribuição de mudas	*Mudas em estoque*
Amazonas	—	—	—
Pará	131.910	48.972	82.938
Maranhão	134.218	54.304	79.914
Piauí	95.399	118.382	—
Ceará	769.566	552.805	216.761
Rio Grande do Norte	56.457	118.561	—
Paraíba	580.293	358.510	321.783
Pernambuco	461.755	330.390	131.365
Sergipe	508.300	20.725	487.575
Alagoas	324.698	324.698	—
Bahia	208.780	204.779	4.001
Espírito Santo	715.208	213.208	502.000
Rio de Janeiro	1.307.827	721.452	586.375
Distrito Federal	55.120	10.195	44.925
São Paulo	44.633	355.602	—
Paraná	316.696	258.373	58.323
Santa Catarina	1.143.328	800.000	343.328
Rio Grande do Sul	282.048	282.048	
Minas Gerais	7.031.229	2.496.646	4.534.583
Mato Grosso	30.000	21.360	8.640
Goiaz	130.548	12.495	118.053
Território do Acre	—	—	—
" Rio Branco	—	—	—
" Amapá	—	—	—
" Rondônia	—	—	—
	—	—	—
TOTAIS	14.328.013	7.303.505	7.520.564

OBSERVAÇÃO: — No presente quadro, entende-se por produção de mudas, o número de exemplares prontos para plantio ou distribuição.

0,00024% da superfície total do País. Entretanto, para um início de trabalho e num País onde a população rural ainda não atingiu a um índice, sequer sofrível de compreensão dos problemas florestais, pode ser considerada porcentagem, apenas, baixa. Ademais, não deve ser atribuição de fomento cobrir todo o consumo de madeira do País e sim equilibrar os pequenos desbastes feitos em propriedades rurais agrícolas visando, principalmente, a quota mínima de cobertura.

O "deficit" resultante de cortes maciços para fins industriais constitui problema que só será solucionado pelas próprias emprêsas exploradoras ou pelo Estado, quando forem criadas as florestas Nacionais, sujeitas a legislação especial — CÓDIGO FLORESTAL — onde seja previsto — FUNDO FLORESTAL.

Convém chamar a atenção também para o fato de que o Serviço Florestal ainda não conta com dependências no Amazonas e nos territórios do Acre, Rio Branco, Amapá e Rondonia, conforme quadro n.º 2 e que a soma de suas áreas, faz baixar consideràvelmente a porcentagem de área coberta.

ANO DE 1957

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE MUDAS COM ÁREA CORRESPONDENTE P/UNIDADE FEDERATIVA

S. F. — Seção de Estatística, Documentação e Divulgação

Unidades da Federação	*Área em/km²*	*N.º de mudas Distribuição*	*Perda de 30%*	*Área Florestada correspondente*	*Florestada % de Área*
Amazonas	1.592.626	—	—	—	—
Pará	1.219.918	48.972	14 691	13,7124 ha.	0,000.01
Maranhão	334.809	54.304	16.291	15,2052 "	0,000.04
Piauí	249.317	118.382	35.514	33,1472 "	0,000.13
Ceará	153.245	552.805	165.841	154,7856 "	0.001
Rio Grande do Norte	53.048	118.561	107 553	100,3828 "	0.000.62
Paraíba	56.282	358.510	35.568	34,1972 "	0,000.17
Pernambuco	97.043	330.390	99.117	96,5092 "	0,000.9
Sergipe	21.057	20.725	6.217	5,8032 "	0,000.2
Alagoas	28.531	324.698	97.409	90,9156 "	0.003.1
Bahia	563.762	204.779	61.433	57,3384 "	0,000.1
Espírito Santo	51.019	213.208	63.962	59,6984 "	0.001.1
Rio de Janeiro	42.588	721.452	216 435	202,0068 "	0,004.7
Distrito Federal	1.356	10 195	3.058	2,8548 "	0,002.1
São Paulo	247.223	355.602	106.680	99,5688 "	0.000.4
Paraná	201.288	258.373	77.511	72,3448 "	0,000.3
Santa Catarina	94.367	800.000	240.000	224,3448 "	0.002.3
Rio Grande do Sul	282.480	282.048	84.614	78,9736 "	0,000.2
Minas Gerais	581.975	2.496.646	748.993	699,0612 "	0,001.2
Mato Grosso	1.262.572	21 360	6.408	5,9808 "	0.000.004
Goiaz	622.463	12.495	3.748	3,4978 "	0,000.005
Território do Acre	153.170	—	—	—	—
" Rio Branco	214.316	—	—	—	—
" Amapá	137.419	—	—	—	—
" Rondônia	254.163	—	—	—	—
TOTAIS	8.516.037	7.303.505	2.191.043	2.048,9838 ha.	

OBSERVAÇÕES: — No presente quadro, compreende-se como distribuidas, também, as mudas plantadas pelo S. F.. Na porcentagem total de área reflorestada — 0,000.24 — levou-se em consideração, a superfície do Estado do Amazonas e dos Territórios do Acre, Rio Branco, Amapá e Rondônia, muito embora não tenham sido realizados trabalhos de fomento naquelas unidades da Federação.

SciELO

DEFESA

As atividades de defesa e proteção do patrimônio florestal constituem, sem dúvida, a tarefa mais difícil e espinhosa, a cargo do Serviço Florestal. De um lado, os encargos de fiscalização e de fazer cumprir as normas estabelecidas no Código Florestal, com tôdas as dificuldades decorrentes da interferência junto a particulares, nem sempre suficientemente compreensíveis. De outro lado, os sérios problemas de proteção e conservação dos recursos naturais, através de medidas imediatas de combate a incêndios, erosão, pragas e doenças, além de trabalhos de manutenção de mananciais e fixação de dunas. É por demais conhecido o vulto sempre crescente da exploração florestal, em todos os recantos do mundo, em razão das inúmeras aplicações dos produtos florestais, e no Brasil, dia a dia aumenta seu consumo. A instalação de novas serrarias, as necessidades cada vez maiores de dormentes, a florescente indústria de contraplacados e de tábuas de fibra e, finalmente, a já vitoriosa siderurgia nacional exigem, de ano para ano, quantidades cada vez maiores de madeira. Se medidas urgentes de proteção, fiscalização e orientação nos métodos de exploração não forem estabelecidas, estaremos caminhando para o colapso total. Diante de uma tal situação, as autoridades governamentais voltaram suas vistas para o setor florestal e, com grande seriedade, vem encarando o problema, dispostos a situá-los em sua verdadeira posição.

A organização do Serviço Florestal prevê, para breve, a criação de novas Inspetorias, que atingirá número ideal quando, em cada Estado, uma dessas dependências estiver em funciona-

SciELO

mento. Por ora, existem apenas nove, naqueles onde o problema florestal exige maior atenção, e cada uma delas exerce suas atividades em um, dois ou três Estados, através dos distritos florestais e de suas patrulhas volantes. Apesar dos ótimos resultados obtidos com o presente sistema poucas são as Inspetorias que já contam com um serviço bem organizado, face aos reduzidos recursos de que dispõe o Serviço Florestal para êsse setor de suas atividades. Não obstante, no ano de 1957, a Polícia Florestal alcançou grande desenvolvimento conseguindo não só ampliar-se nos Estados de Minas Gerais, Santa Catarina, Bahia e Rio Grande do Sul, mas também instalar-se nos Estados de Goiás e Rio de Janeiro, regularmente equipada, inclusive com patrulhas volantes organizadas e distribuídas em Distritos Florestais pelos Municipais, para as operações de repressão a infratores.

Sòmente no último exercício foram criadas 14 (quatorze) patrulhas volantes compostas de três guardas e um inspetor devidamente fardados, armados e equipados com transporte, para atender ao enorme raio de ação, em que devem atuar, perfazendo um total de 34 (trinta e quatro) patrulhas, em funcionamento

Ressalte-se, todavia, que êsse número está longe de satisfazer as necessidades de fiscalização e repressão, havendo zonas imensas do território nacional totalmente desguarnecidas.

As atividades dessas patrulhas, além daquelas que são normais, como vistorias, avaliações de áreas, esclarecimentos, etc podem ser resumidas no quadro abaixo:

Intimações	1.243
Inquéritos policiais	100
Prisões em flagrantes	48
Diligências	1.966
Autorizações para desmatamento	3.910
Embargo de derrubada	114
Madeiras apreendidas (m^3)	2.750
Carvão apreendido (sacos)	450
Quilômetros percorridos	265.714

SciELO

A ação vigilante das Inspetorias, através suas patrulhas volantes, tem concorrido para um melhor conhecimento do Código Florestal e de uma melhor regulamentação dos cortes de madeira, sujeitos sempre a vistoria e permissão da autoridade competente. Os números, acima, evidentemente, dentro das possibilidades atuais de contrôle, são uma demonstração da melhoria que se vem alcançando nêsse setor de atividade, em que só foram registrados 114 (cento e quatorze) embargos, enquanto as autorizações para desmatamento atingiram a 3.910 (três mil novecentos e dez). O número de inquéritos policiais, por outro lado, só atingiu a 100 (cem), o que vem demonstrar maior conhecimento da legislação reguladora do assunto. Nêsse particular, constitui motivo de regosijo o caso inédito verificado na judicatura de Minas Gerais, e do Brasil, em que foi proferida sentença condenatória a infrator florestal resultante de processo regular instaurado pela Inspetoria Florestal.

Casos como êsse, além de incentivar o trabalho patriótico da Palícia Florestal, vêm comprovar o alto nível de compreensão do problema florestal, já dominante na magistratura do País e o apôio decidido que vêm emprestando às autoridades florestais.

No Setor da proteção devem ser ressaltados os esforços do Serviço Florestal em preservar e restaurar a cobertura das regiões de mananciais e de solos acidentados. Os trabalhos de proteção realizados em regime de cooperação com Estados e Municípios tem alcançado seus objetivos com a guarda e fiscalização de matas protetoras e o reflorestamento de áreas de declividade acentuada, consideradas impróprias para a lavoura.

Sob guarda e fiscalização direta do Serviço encontram-se as Florestas Protetoras da União existentes no Estado do Rio de Janeiro e no Distrito Federal, cujos mananciais abastecem de água a Capital Federal e grande número de cidades fluminenses.

A vigilância e fiscalização dessas florestas é exercida por guardas residentes na própria floresta, para os quais foram construídas habitações em pontos considerados estratégicos.

SciELO

A classificação das florestas protetoras do País constitui atribuição do Ministério da Agricultura, de acôrdo com o art. 10 do decreto n.ª 23.793 não sendo excluída, entretanto, a ação supletiva ou subsidiária das autoridades locais; desde que a classificação fique sujeita à revisão e aprovação do Govêrno Federal.

Assim, vêm as autoridades federais e estaduais classificando as florestas do País através de atos do poder executivo, visando a preservação definitiva dos mananciais abastecedores de água e dos solos que não devem ser trabalhados para a lavoura

Convém ressaltar, nêsse particular, a louvável iniciativa do executivo paulista classificando e declarando de utilidade pública, para imediata desapropriação, extensa região do Pontal-Paraná Paranapanema, onde deverá instalar-se a primeira floresta de rendimento do Estado. Apesar da grande celeuma levantada por correntes de opinião contrária, viu-se concretizada a medida, graças à ratificação final exarada em despacho do Exm.º Sr. Ministro da Agricultura que, uma vez mais, demonstrou seu firme propósito de equacionar e solucionar o problema florestal do País.

O exemplo dado por São Paulo, não resta a menor dúvida, deverá ser seguido por outras unidades da Federação, em defesa de suas reservas florestais e no preparo das futuras fontes de abastecimento da indústria madeireira.

Ao Govêrno Federal caberá a criação das florestas Nacionais de rendimento, em bases mais avançadas de adminitração, quando for possível contar com recursos próprios — o Fundo Florestal — já previsto no novo Código Florestal, em estudos no Congresso Nacional.

PESQUISAS

As pesquisas florestais, no Brasil, sob responsabilidade do Govêrno Federal, podem ser consideradas em sua fase preparatória de equacionamento. Sua importância como base do desenvolvimento industrial e sua imposição definitiva como necessidade improrrogável no aceleramento do progresso do País, embora irrefutáveis, não puderam merecer das autoridades passadas a atenção e a situação desejável na escala de prioridade de empreendimentos.

País jóvem, cujos problemas se multiplicam por superfície superior a oito e meio milhões de quilômetros quadrados, o Brasil atingiu a fase em que terá de equacionar e ordenar seu progresso, com base em exploração justa e racional do seu imenso potencial econômico. E, já agora, emergindo de um período de trevas, em que pontificavam uns poucos pesquisadores, laborando isoladamente e quase sempre com sacrifício pessoal, pela falta de apôio e recursos, estabeleceram-se os primeiros programas de pesquisas.

No biênio 1956-1957, iniciaram-se os trabalhos de concatenação das pesquisas isoladas, não só individuais, mas também de entidades públicas e particulares, visando um plano de âmbito nacional com melhor aproveitamento técnico e econômico. Êsse foi o caminho mais aconselhável, tendo em vista a escassez de pessoal técnico especializado e os reduzidos recursos com qu se pôde contar.

É de se frisar o empenho das autoridades florestais na criação das Estações de Experimentação Florestal planejando-se,

para isso, transformar, de acôrdo com suas características locais, alguns Hôrtos Florestais em centros de pesquisas básicas como partes de uma grande rêde de experimentação florestal. Na Capital, a Seção de Pesquisas tem a seu cargo a concatenação, a orientação, a fiscalização e o planejamento para os diversos setores de pesquisas florestais.

O programa de trabalho estabelecido para 1957 foi executado, muito embora inúmeras dificuldades se apresentassem. Tôdas elas, entretanto, foram previstas e os esforços em solucioná-las já constituiram grande parte dêsse mesmo plano.

Inúmeras pesquisas, principalmente sôbre comportamento de essências florestais, foram realizadas nos Hôrtos Florestais e os dados resultantes estão sendo estudados para lançamento em fichas cadastrais padronizadas. Tiveram prosseguimento, também, os estudos sôbre métodos silviculturais, processos econômicos de retirada da madeira em eucaliptais, pragas e combates adequados.

A orientação que se procura dar à pesquisa florestal, obedece às normas estabelecidas no futuro Regimento, em vias de aprovação e pode ser traduzida na criação dos setores:

1 — SETOR DE INVENTÁRIOS FLORESTAIS — com a finalidade de executar os mapas florestais e, com base nêsses mapas, planejar os trabalhos de fomento, proteção, conservação e utilização racional das florestas.

Entrosado com a F. A. O. (Food and Agriculture Organization), o Serviço Florestal planeja, para 1958, a formação de um núcleo de treinamento para técnicos em inventários florestais, sob orientação direta do Dr. Heijsdjk, engenheiro florestal holandês, que vem se distinguindo nos levantamentos aérofotogramétricos florestais, que se realizam na Amazônia, sob o patrocínio do Instituto de Pesquisas da Amazônia (I. A. P.).

2 — SETOR DE SILVICULTURA — com a finalidade de estabelecer normas silviculturais nas diferentes condições do território nacional eliminando-se dessa forma, prejuízos decorrentes de práticas iniciais desaconselháveis.

3 — SETOR DE ECONOMIA FLORESTAL — ANÁLISE DE TRABALHO — com a incumbência de pesquisar os métodos mais econômicos de exploração das florestas nacionais e, com absoluta prioridade, do eucalipto, tendo em vista que o Brasil possue os maiores eucaliptais plantados, no mundo e que êsses eucaliptais representam considerável potencial econômico.

4 — SETOR DE PROTEÇÃO FLORESTAL — tem por finalidade realizar estudos necessários aos conhecimento das causas e dos meios, métodos e sistemas de combater fogo, erosão, visando, através a proteção, o equilíbrio entre o solo, fauna e flora.

SciELO

TECNOLOGIA

Dando prosseguimento aos trabalhos de pesquisas, relativos aos produtos florestais, vem o Serviço Florestal, dentro de suas possibilidades de pessoal especializado, realizando estudos de espécies da flora brasileira.

No exercício findo, foram preparadas 1.200 lâminas histológicas de 26 espécies florestais, que se encontram em estudos na Seção de Tecnologia. Paralelamente, foram realizados ensaios físico-mecânicos dessas madeiras, visando determinar a resistência aos diferentes esforços a que estarão sujeitas, em suas aplicações práticas.

Êsses trabalhos são de grande importância para o comércio e a indústria e constituem a base indispensável da exploração e aplicação racional dos recursos naturais.

A preocupação geral, em todo o mundo é não esbanjar o que ainda existe de recursos naturais, dando-lhes aplicação justa e parcimoniosa. Para isso, encentivam-se os trabalhos de pesquisas tecnológicas, buscando novos processos de utilização econômica de todos os produtos florestais, a fim de que nada se perca.

Dêsses esforços têm surgido novas indústrias e novos campos de atividade são abertos à economia brasileira, no setor florestal. Indústria de plásticos, de "rayon", de "nylon" de "briquetes", de tábuas de fibras, de contraplacados e tantas outras vêm pesando favoràvelmente ao País, na balança do comércio internacional.

SciELO

O Serviço Florestal, em contáto permanente com outras instituições especializadas do Brasil e de países amigos não têm se descurado da tecnologia dêsses produtos. Pesquisa processos de desdobramento de toras e a maquinaria usada; estuda e estabelece tabelas de secagem das diferentes madeiras; determina os índices relativos às propriedades físicas e mecânicas e empenha-se na classificação dos produtos florestais.

Últimamente, conseguiu o Serviço completar a instalação de suas duas estufas de secagem, uma para ensaios experimentais e outra, com capacidade de 6 m^3, para a secagem em escala comercial. Aguarda-se, para breve, a instalação da câmara de preservação, com capacidade para 11 m^3, quando serão ensaiados os processos de impregnação de preservativos, em postes, dormentes, mourões, estacas e madeiras em geral.

Dando maior divulgação aos conhecimentos da tecnologia de produtos florestais vem a Seção de Tecnologia proporcionando aos alunos do Centro Pan-Americano de Recursos Naturais e outros interessados estágios e cursos rápidos em seus laboratórios, onde aprendem as técnicas de anatomia da madeira e se familiarizam com o funcionamento das máquinas destinadas à determinação das porpriedades físicas e mecânicas das madeiras.

Em seu intercâmbio com entidades do País e do estrangeiro, distribuiu 1.040 amostras de madeira, de tamanho padronizado, em atenção a trinta pedidos e realizou a identificação de 95 amostras de madeiras para o laboratório de Análises da Estrada de Ferro Central do Brasil. Nessa oportunidade, concedeu autorização para que um dos técnicos daquela ferrovia fôsse recebido como estagiário, a fim de que adquirisse prática na determinação botânica das madeiras.

Cumprindo programa que visa aprimorar a qualidade dos produtos de exportação, vem o Serviço Florestal instalando, nos centros madeireiros do País, estufas para secagem de madeira, em escala comercial, alertando e demonstrando ao industrial, as

vantagens de uma tal prática. No ano de 1957, com a instalação da do Rio Grande do Sul, completou a série de quatro estufas, em todo o território nacional, a saber:

Pará
Pernambuco
Santa-Catarina
Rio Grande do Sul.

SciELO

OUTRAS ATIVIDADES

A atual direção do Serviço Florestal, ao assumir suas atividades, no final de 1956, viu-se a braços com sérios problemas de ordem social, decorrentes de certas facilidades concedidas por administrações passadas.

Nêsse particular, longe está o espírito de crítica ou de desaprovação ao intuito primordial que as levaram a essas facilidades, senão à maneira desordenada como foram feitas tais concessões.

O antigo e histórico Hôrto da Gávea, hoje com atribuições de um verdadeiro Posto Permanente, encontrou-se, de uma hora para outra, prejudicado em suas finalidades e subtraído em seus mais belos recantos paisagísticos, invadido que foi por uma infinidade de pequenas habitações, verdadeiros "barracos", que lhe deram o aspecto das já tão conhecidas favelas dos morros cariocas. E tal foi a ausência de planejamento e de previsão das consequências que poderiam advir para a administração do Serviço, que as próprias áreas de florestas e da Sede foram invadidas, sem que nenhuma medida acauteladora fôsse tomada.

Por outro lado, a falta de cêrca em seus limites com a Rua Pacheco Leão, facilitava a penetração de intrusos e a conseqüente subtração de produtos florestais, sem falar em casos de autênticos roubos, nas próprias rasidências de funcionários.

Diante de uma tal situação, sob todos os pontos de vista consumada e levando em consideração a diretriz altamente humanitária que segue o Govêrno do País, de amparar e proporcionar ao povo tôdas as facilidades de que se faz merecedor, resolveu esta Diretoria expôr a Sua Excelência, o Sr. Ministro da Agricultura.

SciELO

o problema e, ao mesmo tempo, sugerir as medidas mais consentâneas para o caso.

Feito o levantamento das habitações situadas em locais impróprios, chegou esta Diretoria à conclusão de que cento e dez famílias deveriam ser deslocadas, algumas com urgência, a fim de que o já conhecido — Plano de Recuperação do Antigo Hôrto da Gávea — tivesse andamento normal.

Numa época em que o problema de residências, no Rio de Janeiro, dia a dia se torna mais difícil e em que os vencimentos dos funcionários deixaram de corresponder ao custo das utilidades, nenhuma medida drástica seria aconselhável, mesmo porque fugiria às normas de assistência social preconizadas pelo Govêrno da República e tão bem seguidas por Institutos de Previdência e entidades subvencionadas pelos poderes públicos.

A solução estaria, então, dentro do próprio Serviço, com a escolha de uma área apropriada, onde ordenada e sistematicamente seriam construídas casas e, para aí, deslocadas as famílias de funcionários.

Valendo-se das dotações orçamentárias, por um lado, sob administração e responsabilidade da Divisão Obras dêste Ministério e de pessoal especializado do quadro dêste Serviço, foram iniciados os trabalhos, podendo-se enumerar, durante o ano de 1957, as seguintes realizações :

1. Construção de cêrca de arame farpado, com postes de concreto armado, com dez fios, em todo o limite do Hôrto com a Rua Pacheco Leão.

2. Restauração da entrada do Pôsto da Gávea, no local denominado "Avenida Escura", constante de:

   a) Construção do portão de entrada, em alvenaria.

   b) Construção da casa da guarda para contrôle e fiscalização da entrada.

   c) Construção de uma ponte em concreto armado, sôbre o Rio Macaco com capacidade para vinte e quatro toneladas, nas dimensões de 5,40 x 5,60 onde

existira uma outra de menor capacidade, desmoronada no ano anterior.

3. Restauração da entrada principal do antigo Hôrto da Gávea, à Rua Pacheco Leão, 2.040, constante de:

   a) Levantamento do portão monumental, em tudo semelhante ao que fôra construído no tempo do Império.

   b) Alargamento da ponte existente sôbre o Rio Macaco em suas margens.

   c) Construção da casa da guarda, em continuação ao portão monumental.

4. Preparo da área destinada à localização da vila residencia. dos funcionários do Serviço Florestal, constante de:

   a) Serviço de terraplenagem, arruamento e demarcação de lotes, em pouco mais de um terço da área total prevista, ou seja, um e meio hectare.

5. Construção de uma escola moderna, nos moldes estabelecidos pela Prefeitura, para educação dos filhos de funcionários do Serviço Florestal. Essa escola recebeu o nome da pregenitora do Exmo. Sr. Presidente e foi inaugurada por Sua Excia., no dia 9-2-1958.

6. Construção de quatro casas residenciais para funcionários, dentro das normas estudadas pela direção do Serviço, com todos os requisitos de higiene, confôrto e conseqüente demolição dos barracos correspondentes.

Essas foram, em resumo, as atividades do Serviço Florestal, durante o ano de 1957, valendo acentuar tôdas as dificuldades decorrentes da falta de pessoal especializado e da necessidade de reorganizar o Serviço em moldes racionais.

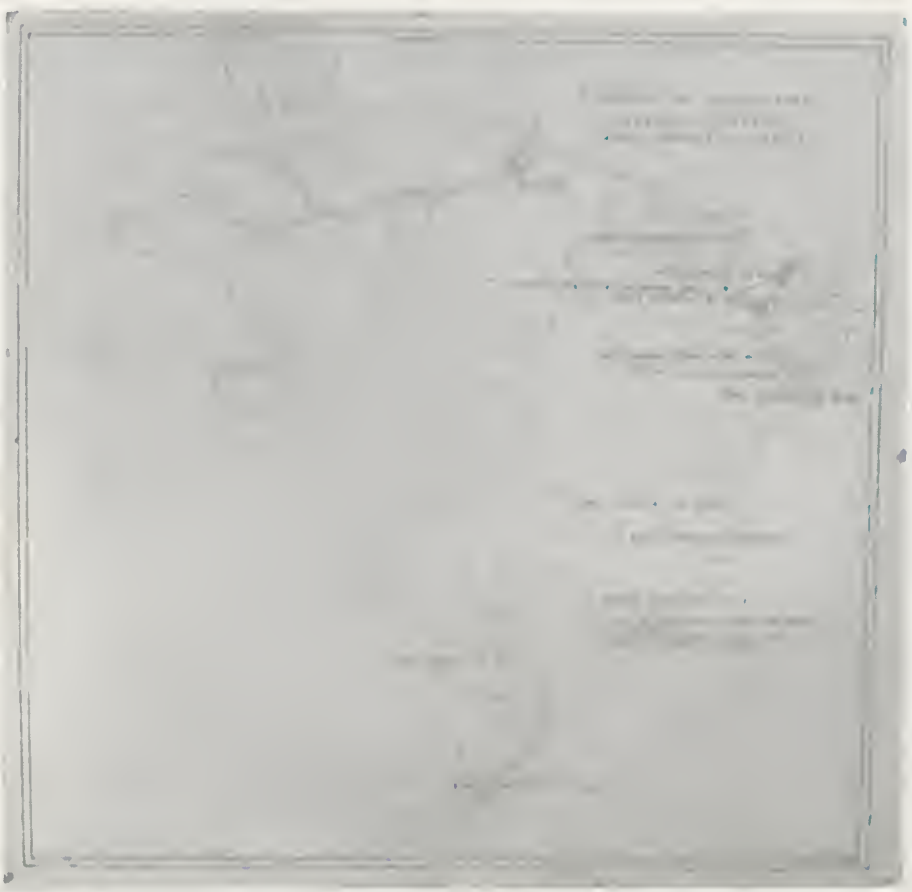
Rio de Janeiro, 3 de Fevereiro de 1958

DAVID DE AZAMBUJA
Diretor

SciELO



Atual divisão administrativa do Serviço Florestal, mostrando a juridição das Inspetorias e Acórdos Estadonis.



Localização de Hôrtos Florestais e Florestas e Parques Nacionais no território nacional.

SciELO



Aspectos florísticos da futura Reserva Florestal da Serra da Bocaina, Estado de São Paulo, notando-se a exuberante vegetação que aparece nos grotões.



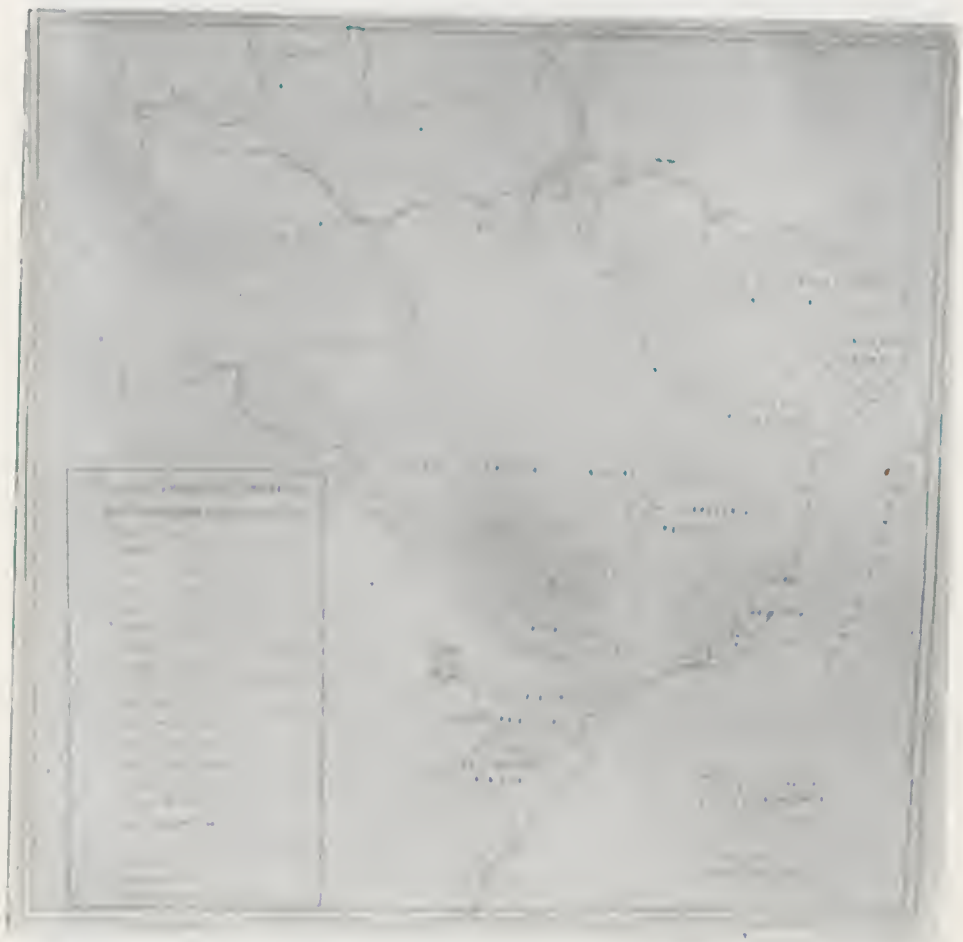
Aspecto panorâmico da futura Floresta Nacional de Jaíba, no Vale do Rio São Francisco, Minas Gerais.



SciELO



Detalhe geológico da região incluída na área do futuro Parque Nacional Aparados da Serra, Rio Grande do Sul.



Rêde de "Postos Florestais" existentes, em número de duzentos e dez, e sua distribuição no território nacional.



Detalhe de talhão mixto de essências florestais, como pracaxi, cedro, marupá, no Pôsto Florestal de Castanhal — Pará.



Tipo de avião "Pipper", empregado pela Policia Florestal para o serviço de fiscalização.



Intimação lançada por paraqueda em lugar de difícil acesso à Patrulha terrestre, Minas Gerais.



Fiscalização feita pela Polícia Florestal nas máquinas de estradas de ferro, em obediência ao estabelecido no Código Florestal, que determina o uso obrigatório de "detentor de fulscas".



A Polícia Florestal em ação no Município de Andaraí, Bahia.





Polícia Florestal em ação, no Município de Florianópolis, Santa Catarina.



Derrubada de mata, embargada pela Polícia Florestal, no Município de Andarai, Bahia.

SciELO



Caminhões apreendidos por não estarem munidos da devida licença para o transporte de produtos e sub-produtos florestais, em Minas Gerais.



Fiscalização da Polícia Florestal nas vias que dão acesso à Capital Mineira.



Depósito de carvão, de origem ilegal, localizado pela Polícia Florestal, em Minas Gerais.



Bateria de carvão clandestina localizada pela Polícia Florestal, na região de Governador Valadares, Minas Gerais.



Habitações anti-higiênicas existentes em clareiras abertas na mata e que deverão desaparecer com os trabalhos de recuperação do antigo Hôrto Florestal da Gávea. Seus moradores serão contemplados com novas residências, no núcleo residencial em construção, em local apropriado.





Habitações anti-higiênicas existêntes em clareiras abertas na mata e que deverão desaparecer com os trabalhos de recuperação do antigo Hórto Florestal da Gávea. Seus moradores serão contemplados com novas residências, no núcleo residencial em construção, em local apropriado.





Habitações anti-higiênicas existêntes em clareiras abertas na mata e que deverão desaparecer com os trabalhos de recuperação do antigo Hôrto Florestal da Gavea. Seus moradores serão contemplados com novas residências, no núcleo residencial em construção, em local apropriado.





Habitações anti-higiênicas existêntes em clareiras abertas na mata e que deverão desaparecer com os trabalhos de recuperação do antigo Hôrto Florestal da Gávea. Seus moradores serão contemplados com novas residências, no núcleo residencial em construção, em local apropriado.





Tipo de casebre, onde residem funcionários, sem as mínimas condições de higiene e confôrto exigidas, em plena mata e que, dentro do programa de recuperação do antigo Hôrto Florestal da Gávea, deverá ser demolido. Seu morador será contemplado com nova residência, no núcleo residencial em construção, em local apropriado.



Casas antigas situadas em pequena elevação e que deverão desaparecer com os serviços de terraplenagem e arruamento, como parte dos trabalhos de recuperação do antigo Hôrto Florestal da Gávea.

SciELO



Recuperação do antigo Hôrto Florestal da Gávea. — Casas que por sua localização imprópria, em plenas matas protetoras do Hôrto, deverão ser demolidas.





Trabalhos preliminares de destocamento e limpesa do terreno, onde estão sendo construídas residências para funcionários que deverão ser deslocados de determinadas áreas de mata, como passo inicial para a recuperação do antigo Hórto Florestal da Gávea. No terreno em questão, existira outr'ora bosque de eucalipto, destruído totalmente, em 1951, por violento vendaval.



Trabalhos de construção de residências, em que se empenha a atual Diretoria do Serviço Florestal, como parte do plano de recuperação do antigo Horto Florestal da Gávea.



Trabalhos de recuperação do antigo Hôrto Florestal da Gávea. Detalhe de obras preliminares para a reconstrução da ponte de acesso, à rua Pacheco Leão, 1.235.



Casas do núcleo residencial, em vias de conclusão, como parte do programa de recuperação do antigo Hôrto Florestal da Gávea.



Casas pertencentes ao Núcleo Residencial do Serviço Florestal, em construção próximo à Rua Pacheco Leão 1.235, como passo inicial para a recuperação do antigo Hôrto da Gávea.

SciELO



Trabalhos de recuperação do antigo Hôrto Florestal da Gávea. Detalhe de obras preliminares de construção do portão de entrada, à rua Pacheco Leão, 1.235, vendo-se a ponte de acesso desmoronada.



Trabalhos de recuperação do antigo Hôrto Florestal da Gávea. Detalhe do portão de entrada à Rua Pacheco Leão, 1.235, vendo-se a ponte de acesso reconstruída, bem como o portão monumental erguido com uma guarita para a guarda florestal, à esquerda.



Trabalhos de recuperação do antigo Hôrto Florestal da Gávea. Portão monumental de entrada à rua Pacheco Leão 2.040, construido pela atual Direção do Serviço Florestal, em moldes idênticos ao que fôra erguido por D. João VI. A esquerda, vê-se a guarita.

SciELO

BIBLIOTECA SERVIÇO FLORESTAL 32 OUT 59



Vista da "Escola Júlia Kubitschek"', com jardim e "play ground", construída por iniciativa da atual Diretoria do Serviço Florestal e inaugurada por Sua Excia., o Sr. Presidente da República, Dr. Juscelino Kubitschek, no dia 9-2-1958.

SciELO

SERVIÇO FLORESTAL DO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA

DIRETOR: Eng. Agr. DAVID DE AZAMBUJA — Agr. SILVICULTOR.

SECRETARIO: Eng. Agr. BOLIVAR RIBEIRO PINTO BANDEIRA — Agr. SILVICULTOR.

ASSESSOR TECNICO: Eng. Agr. JULIO FERREIRA DE AGUIAR — Agr. SILVICULTOR.

SEÇÃO ADMINISTRATIVA: FRANCISCO DE SOUZA.

SEÇÃO DE PARQUES E FLORESTAS NACIONAIS: Eng. Agr. OTAVIO DA SILVEIRA MELO — Agr. SILVICULTOR.

PARQUE NACIONAL DE ITATIAIA: Eng. Agr. MANOEL ALVES DE ALMEIDA.

PARQUE NACIONAL DA SERRA DOS ÓRGÃOS: Eng. Agr. ELYOWALD CHAGAS DE OLIVEIRA — Agr. SILVICULTOR.

PARQUE NACIONAL DE IGUAÇU: Eng. Agr. MARIO PIMENTEL DE CAMARGO.

PARQUE NACIONAL DE PAULO AFONSO: JOSE MANOEL DE ALMEIDA KASPRZKOWSKI.

FLORESTA NACIONAL ARARIPE-APODI: Eng. Agr. PAULO BOTELHO.

SEÇÃO DE DEFESA: Eng. Agr. LUIZ MITTELMAN.

SEÇÃO DE FOMENTO: Eng. Agr. TIMOTHEO FRANKLIN — Agr. SILVICULTOR.

1.° INSPETORIA REGIONAL (BELEM): Eng. Agr. WALDEMAR CARDOSO.
2.° INSPETORIA REGIONAL (FORTALEZA): Eng. Agr. JOÃO GOMES DE MATOS NOGUEIRA.
3.° INSPETORIA REGIONAL (RECIFE): Eng. Agr. ROQUE PAES BARRETO.
4.° INSPETORIA REGIONAL (SALVADOR): Eng. Agr. RENATO BRAGA ARAGÃO.
5.° INSPETORIA REGIONAL (BELO HORIZONTE): Eng. Agr. DIRCEU DUARTE BRAGA.
6.° INSPETORIA REGIONAL (GOIANIA): Eng. Agr. HUMBERTO DE MIRANDA BASTOS — Agr. SILVICULTOR.
7.° INSPETORIA REGIONAL (CURITIBA): Eng. Agr. OLIVAL LEITÃO — Agr. SILVICULTOR.
8.° INSPETORIA REGIONAL (PORTO ALEGRE): Eng. Agr. FRANCISCO ALVES DA ROCHA.
9.° INSPETORIA REGIONAL (NITERÓI): Eng. Agr. EDUARDO CUNHA MELO. — Agr. SILVICULTOR.

SEÇÃO DE PESQUISAS: Eng. Agr. ALCEO MAGNANINI — *Naturalista.*

HORTO FLORESTAL DE AÇÚ — Eng. Agr. RAIMUNDO GIRARD BARROS DA SILVA.

HORTO FLORESTAL DE SOBRAL — Eng. Agr. NELSON LIMA — Agr. SILVICULTOR.

HORTO FLORESTAL DE JOÃO PESSOA — Eng. Agr. QUINTINO DOURADO DE ALBUQUERQUE MARANHÃO.

HORTO FLORESTAL DE SALTINHO — Eng. Agr. ROMILDO FERREIRA DE CARVALHO.

HORTO FLORESTAL DE IBURA — Eng. Agr. ALBERTO CAMPOS SILVA.

HORTO FLORESTAL DE SANTA CRUZ — Eng. Agr. MARIO XAVIER.

HORTO FLORESTAL DE PARAOPEBA — Eng. Agr. EZECHIAS PAULO HERINGER — Agr. SILVICULTOR.

HORTO FLORESTAL DE SILVANIA — Eng. Agr. ROMÃO LUIZ SOL.

HORTO FLORESTAL DE LORENA — Eng. Agr. EPITÁCIO SANTIAGO — Agr. SILVICULTOR.

HORTO FLORESTAL DE PELOTAS — Eng. Agr. CARLOS ALBERTO BURNETT.

SEÇÃO DE TECNOLOGIA: Eng. Agr. PAULO AGOSTINHO DE MATOS ARAUJO — Agr. SILVICULTOR.

SEÇÃO DED ESTATISTICA E DOCUMENTAÇÃO: Eng. Agr. ALTAMIRO BARBOSA PEREIRA — Agr. SILVICULTOR.

BIBLIOTECA: RUTH PIA DE ASSIS TAVORA.

SciELO

ARQUIVOS DO SERVIÇO FLORESTAL

ÍNDICE

Relatório da Excursão ao Nordeste Brasileiro, 1957 1

O Eucalipto — Evolução de sua explotação — (Herzog, Wolfgang) 89

Economia Florestal, na Fazenda Paciência, (Matias Barbosa, M. G.) — (Herzog, Wolfgang) 133

Ensaios e apontamentos sôbre Dalbergia nigra, Fr. Allem — (Mattos Filho, Armando e Adelmar F. Coimbra Filho) 157

Da Espécie — (Monteiro Neto, Honório da Costa) 175

O plano florestal da Companhia Siderúrgica Belgo-Mineira — (Osse, Laércio) 223

Apontamentos florestais — (Souza, Paulo F.) 245

Resumo do Relatório do Serviço Florestal, (ANO DE 1957) 307

Editora e Gráfica Guarany Ltda.
Av. Henrique Valadares, 145 — Rio

cm 1 2 3 4 5 6 7 SciELO 11 12 13 14 15 16 17

1588

VOL. 12 1957

JARDIM BOTÂNICO DO
RIO DE JANEIRO
BRASIL

ARQUIVOS

DO

SERVIÇO FLORESTAL

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA
RIO DE JANEIRO
BRASIL

SciELO

ARQUIVOS DO SERVIÇO FLORESTAL

COMISSÃO DE REDAÇÃO:

Eng. Agr. ALTAMIRO BARBOSA PEREIRA

Eng. Agr. ALCEO MAGNANINI

Eng. Agr. HONÓRIO DA COSTA MONTEIRO NETO

INSTRUÇÕES AOS AUTORES

1. Tôda a correspondência deve ser enviada à Comissão de Redação dos Arquivos do Serviço Florestal — Rua Jardim Botânico, 1.008 — Rio, D. F.
2. Os originais devem ser datilografados em espaço duplo, em fôlhas não transparentes, tamanho ofício, escritas num só lado; aconselham-se aos autores, conservar cópias em seu poder.
3. Não se aceitam cópias em papel carbono.
4. Gráficos e desenhos devem ser feitos com tinta nanquim prêta; ilustrações fotográficas devem ser apresentadas em papel liso, brilhante, com a maior nitidez possível. Tôdas as figuras devem possuir legendas curtas e indicação da redução que devem sofrer.
5. As notas, ao pé da página, devem ser assinaladas entre duas linhas sublinhadas dentro do texto e, logo após, o sinal de chamada.
6. Os mapas devem vir soltos, na página seguinte ao texto.
7. Recomenda-se que o título seja breve e preciso.
8. Recomenda-se sublinhar os nomes científicos, sublinhar em linha dupla os nomes próprios e sublinhar em linha dupla e escrever em letras maiúsculas os títulos de capítulos.
9. A Comissão de Redação, no sentido de facilitar a boa apresentação dos trabalhos, sugere seja segundo o esquema ideal de artigo, abaixo transcrito:

   TÍTULO: Breve, claro (sem abreviações).
   NOME DO AUTOR (*).
   INTRODUÇÃO: Formulação breve do problema.
   REVISÃO BIBLIOGRÁFICA: Análise, evitando-se transcrições e resumos.
   MÉTODOS E MATERIAL: Descrições do método e técnica originais; citar publicações donde se tirou; indicar origem sucinta do material obtido.
   RESULTADOS OU DADOS: Forma clara e breve; quadro e gráficos; evitar exageros; indicar sòmente exemplos mais característicos.
   DISCUSSÃO: Pode ir junto com o item anterior.
   SUMÁRIO: Síntese dos pontos fundamentais (ocupando, no máximo, uma página datilografada, em espaço duplo).
   BIBLIOGRAFIA: Ao fim e padronizada.
10. Os artigos assinados são de inteira responsabilidade dos autores, restringindo-se a Comissão de Redação, apenas, às corrigendas tipográficas, de acôrdo com os originais.

(*) Título, cargo e repartição.

SciELO

ARQUIVOS
DO
SERVIÇO FLORESTAL

VOL. 12 1957

ANAIS
DA
REUNIÃO FLORESTAL DE ITATIAIA

INDICE

Reunião Florestal de Itatiaia 1
Considerações gerais sôbre a exportação de eucalipto do estado de São Paulo 15
Plantion experimental de coníferas no interior do estado de São Paulo 19
A fotografia aérea nos planejamentos geo-econômicos regionais 29
Interpretação de fotografias aéreas 33
Aerofotografias do Parque Nacional do Itatiaia 39
Influência da floresta no suprimento de água 43
O Brasil e o papel 53
Eucaliptos para o Brasil 67
As atividades do Instituto Nacional do Pinho 79
O Eucalipto 87
Estudos da fauna ictiológica 93
Os ensaios florestais da campanha 95
A cooperação do município no setor da educação florestal .. 99
Inventários florestais na amazônia 101
Pesquisas sôbre coníferas em São Paulo 103
A administração municipal e as atividades florestais 105
A situação atual do Serviço Florestal do Ministério da Agricultura 107
A situação dos trabalhos de pesquisas no Serviço Florestal .. 111
Produção de dormentes ferroviários 113

SciELO

ARQUIVOS
DO
SERVIÇO FLORESTAL
VOL. 12 1957

JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO BRASIL

ANAIS
DA
REUNIÃO FLORESTAL DE ITATIAIA

GRANDE ÊXITO DO CERTAME REALIZADO DE 14 A 16 DE JUNHO DE 1957. — PROGRAMA CUMPRIDO. — TEMÁRIO. — PARTICIPANTES. — RECOMENDAÇÕES.

A Reunião Florestal do Itatiaia foi organizada com o fim de proceder ao estudo de alguns problemas florestais de grande importância do atual momento brasileiro, em especial, da bacia do Paraíba do Sul. Teve por objeto, ainda, iniciar as solenidades comemorativas do 20º aniversário do Parque Nacional do Itatiaia, criado pelo decreto n.º 1 713, de 14 de junho de 1937, bem assim, servir como um dos preparativos para os trabalhos do 2.º Congresso Florestal Brasileiro, que o Instituto Nacional do Pinho deverá realizar em Manaus em 1958, e tendo em vista, igualmente, coordenar idéias, conhecimentos e valores para a nossa participação do 5.º Congresso Mundial de Silvicultura, que a FAO (Organização de Alimentação e Agricultura das Nações Unidas) promoverá em 1960.

Promotores da Reunião

O certame, que desde o primeiro momento recebeu o integral apoio do Ministro da Agricultura, dr. Mário Meneghetti, foi promovido pelo Serviço Florestal, Divisão de Fomento da Produção Vegetal e Parque Nacional do Itatiaia (Ministério da Agricultura) e Instituto Nacional do Pinho.

Para o melhor êxito da parte social, cativante foi a colaboração prestada pelo Itatiaia Country Club, representado pelo seu presidente, o dr. Arnaldo Duarte, e a Prefeitura Municipal de Rezende, representada pelo Prefeito dr. Geraldo da Cunha Rodrigues.

1 — 29 568

SciELO

Comissão Organizadora

Os trabalhos preparatórios da Reunião estiveram a cargo de uma Comissão constituída pelos srs. David de Azambuja, diretor do Serviço Florestal; Wanderbilt Duarte de Barros, diretor da Divisão de Fomento da Produção Vegetal, durante vários anos, administrador do Parque Nacional do Itatiaia; Elber Almeida, administrador dêste Parque; e Artur de Miranda Bastos, naturalista do Jardim Botânico.

Além da elaboração do temário dos trabalhos, a Comissão acima se encarregou da expedição dos convites a técnicos e autoridades e organização do programa social, êste essencialmente constituído por um jantar de cento e vinte pessoas, na noite de 15 de junho, oferecido pelo Itatiaia Country Club, e por um grande churrasco, no domingo 16, oferecido pelo Prefeito de Rezende, em aprazível recanto do Itatiaia Country Club.

Temário

Os assuntos debatidos pela Reunião, de acôrdo com o projeto da Comissão Organizadora, unanimemente aprovado na primeira sessão, foram os seguintes:

1. Problema de base das bacias hidrográficas. Aspectos das bacias do Paraíba e do Prata. As terras florestais altas das montanhas do Brasil Meridional e em especial, do Brasil Oriental.

2. Função dos Órgãos públicos na resolução do problema florestal. A importância do Município na execução da política florestal e na fiscalização dos trabalhos de explotação. O uso das terras florestais e o acesso legal às mesmas. Reservas e Florestas Nacionais.

3. Pesquisas, florestamento e reflorestamento: resultados dos trabalhos realizados no Brasil. Espécies e métodos recomendáveis ou a ensaiar.

Ao serem instalados os trabalhos da Reunião, na manhã de 14 de junho, por proposta do dr. Paulo Inácio de Almeida, foram aclamados os seguintes nomes para dirigí-los:

Presidente — Dr. David de Azambuja, Diretor do Serviço Florestal do Ministério da Agricultura.

1.º Vice-Presidente — Dr. Ismar Ramos, Diretor do Serviço Florestal do Estado de São Paulo.

2.º Vice-Presidente —Dr. Wanderbilt Duarte de Barros, Diretor da Divisão de Fomento da Produção Vegetal.

1.º Secretário — Dr. Artur de Miranda Bastos, do Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

2.º Secretário — Dr. Aleeo Magnanini, Chefe da Seção de Pesquisas do Serviço Florestal do Ministério da Agricultura.



Aspecto da Reunião Florestal levada a efeito no Parque Nacional do Itatiaia.

Cumprindo a promessa que fizera desde o começo, ao tomar ciência dos propósitos da Reunião, o Ministro da Agricultura, dr. Mário Meneghetti, compareceu à sessão de encerramento, presidindo-a e tomando parte ativa nas deliberações da mesma.

Para maior comodidade dos estudos, ainda de acôrdo com a proposta do dr. Paulo Almeida, foram escolhidos o dr. Eudoro Lins de Barros, do Instituto Nacional do Pinho, Philippe Cabral Westin de Vasconcelos e Armando Navarro Sampaio, respectivamente, para chefiar três comissões incumbidas de relatarem as decisões do Plenário, segundo os três itens constitutivos do Temário.

Programa

A Reunião funcionou durante três dias, 14, 15, e 16 de junho, mas na realidade suas atividades começaram ao entardecer da quinta-feira 13, quando, ida do Rio de Janeiro ou de São Paulo, a maioria dos participantes chegou à sede do Itatiaia Country Club indicada como local de concentração e onde todos jantaram nesse dia. Por nímia gentileza do dr. Arnaldo Duarte, presidente do Country, uma parte dos convidados aí mesmo ficou hospedada. Os outros foram acomodados nos edifícios do próprio Parque, ou na Pensão Simão.

SciELO

Na íntegra, foi cumprido o seguinte programa:

Junho 13 (quinta-feira)

Às 16 horas — Partida dos convidados, do Rio de Janeiro, em ônibus especiais, do estacionamento fronteiro à sede do Ministério da Agricultura, à rua da Misericórdia.

Das 19 às 22 horas — Jantar no Itatiaia Country Club à margem da rodovia Presidente Dutra, a 1 km da estrada de acesso ao Parque.

Junho 14 (sexta-feira)

Às 8 horas — Café.

Às 9 horas — Início oficial das comemorações do 20º aniversário da criação do Parque Nacional do Itatiaia com o plantio de árvores, pelas principais autoridades, e discurso alusivo pelo diretor do Serviço Florestal, dr. David de Azambuja.

das 10 às 12 — Sessão inaugural da Reunião.

Às 12,30 — Almôço.

das 14,30 às 17,30 — 2ª Sessão da Reunião.

Às 19 horas — Jantar.

Junho 15 (sábado)

Às 8 horas — Café.

Das 9 às 12 — 3.ª Sessão da Reunião.

Às 12,30 — Almôço.

Das 14,30 às 16,30 — 4.ª Sessão da Reunião.

Às 17,30 — Visita ao Itatiaia Country Club, e jantar oferecido pelo respectivo Presidente, dr. Arnaldo Duarte, aos participantes da Reunião, membros daquela agremiação e autoridades.

Junho 16 (domingo)

Às 8 horas — Missa comemorativa do 20º aniversário do Parque Nacional do Itatiaia, na sede do mesmo.

Às 9 horas — Sessão de encerramento da Reunião, sob a presidência do Ministro da Agricultura, dr. Mário Meneghetti, para leitura, discussão e aprovação dos relatórios das Comissões.

Às 13 horas — Churrasco ao ar livre, oferecido pelo Prefeito de Rezende, dr. Geraldo da Cunha Rodrigues, com a colaboração do Itatiaia Country Club.

Às 15 horas — Regresso dos convidados.

SciELO

Relação dos participantes

Atendendo ao convite que lhes foi dirigido, participaram dos trabalhos da reunião os seguintes técnicos e autoridades, por ordem alfabética:

1. *Alberto Hanser*

   Companhia Melhoramentos de São Paulo Indústria de Papel (Chefe do Serviço Florestal)
   São Paulo

2. *Alceo Magnanini*

   Serviço Florestal do Ministério da Agricultura (Chefe da Secção de Pesquisas) — Membro do Conselho Florestal Federal.
   Rio de Janeiro

3. *Aristides Largura*

   Instituto Nacional do Pinho (Presidente)
   Rio de Janeiro

4. *Armando Navarro Sampaio*

   Serviço Florestal da Companhia Paulista de Estradas de Ferro (Diretor)
   Rio Claro, São Paulo

5. *Armando Ventura*

   Serviço Florestal do Estado de São Paulo
   São Paulo

6. *Artur de Miranda Bastos*

   Jardim Botânico do Rio de Janeiro
   Rio de Janeiro

7. *Azhyadé Salo*

   Centro Panamericano de Recursos Naturais
   Rio de Janeiro

8 *Carlos Eugênio Magarinos Tôrres*

   Levantamentos Aerofotogramétricos S.A.
   Rio de Janeiro

9. *César Seara*

   Serviço de Informação Agrícola — Ministério da Agricultura
   Rio de Janeiro

10. *David de Azambuja*

    Serviço Florestal do Ministério da Agricultura
    Rio de Janeiro

11. *Dimitri Sucre*

    Centro Panamericano de Recursos Naturais
    Rio de Janeiro

12. *Edgard Teixeira Leite*

Conselho Nacional de Economia
Rio de Janeiro

13. *Eduardo M. Sampaio*

Serviço Florestal da Companhia Paulista de Estradas de Ferro
Rio Claro, São Paulo

14. *Eduardo Cunha Melo*

Serviço Florestal do Ministério da Agricultura (Chefe da Inspetoria do Rio de Janeiro)
Niterói

15. *Elber Almeida*

Serviço Florestal do Ministério da Agricultura (Administrador do Parque Nacional do Itatiaia)
Itatiaia, E. do Rio

16. *Élio Gouvêa*

Parque Nacional do Itatiaia
Itatiaia, E. do Rio

17. *Epiláclo Santiago*

Serviço Florestal do Ministério da Agricultura (Administrador do Horto Florestal de Lorena)
Lorena, São Paulo

18. *Ernesto Cony Filho*

Jornalista
Rio de Janeiro

19. *Eudoro H. Lins de Barros*

Instituto Nacional do Pinho (Chefe da Divisão de Florestamento e Reflorestamento)
Rio de Janeiro

20. *Ezequiel Maia Filho*

Serviço Florestal do Ministério da Agricultura (Acôrdo de Santa Catarina)
Florianópolis, Santa Catarina

21. *Francisco Solano Lugo*

Centro Panamericano de Recursos Naturais
Rio de Janeiro

22. *Francisco Xavier d'Alessandro*

Rio de Janeiro

23. *Gaudêncio Flôres Machado*

Centro Panamericano de Recursos Naturais
Rio de Janeiro

JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO

24. *Geraldo Goulart da Silveira*

Sociedade Nacional de Agricultura
Rio de Janeiro

25. *Gilberto Ladislau*

Serviço Florestal da Companhia Paulista de Estradas de Ferro
Rio Claro, São Paulo

26. *Hasso Weiszflog*

Companhia Melhoramentos de São Paulo Indústria de Papel (Presidente)
São Paulo

27. *Hélio Raposo*

Escritório Tecnico de Agricultura Brasil—Estados Unidos (ETA)
Rio de Janeiro

28. *Helmut Paulo Krug*

Serviço Florestal do Estado de São Paulo

29. *Henry Maksoud*

Centro Panamericano de Recursos Naturais (Professor)
Rio de Janeiro

30. *Ismar Ramos*

Serviço Florestal do Estado de São Paulo (Diretor)
São Paulo

31. *Jaime Vieira Pinheiro*

Serviço Florestal da Companhia Paulista de Estradas de Ferro
Rio Claro, São Paulo

32. *Horácio Peres Sampaio de Matos*

Escola Nacional de Agronomia
Km47, E. do Rio

33. *Jair Santana*

Comissão Permanente de Revenda de Materiais, Ministério da Agricultura
Rio de Janeiro

34. *Jesus Canizares Fayas*

Centro Panamericano de Recursos Naturais
Rio de Janeiro

35. *Jorge Spanner*

Serviço Florestal do Ministério da Agricultura (Parque Nacional do Itatiaia)
Itatiaia, E. do Rio

36. *José Alfonso Sosa*

Centro Panamericano de Recursos Naturais
Rio de Janeiro

SciELO

37. *José Carlos Horta Barbosa*

Serviço Florestal do Ministério da Agricultura (Acôrdo de Santa Catarina)
Florianópolis, Santa Catarina

38. *José Mendes Filho*

Serviço de Expansão do Trigo
Rio de Janeiro

39. *Laércio Osse*

Serviço Florestal da Companhia Siderúrgica Belgo-Mineira (Chefe)
Monlevade, Minas Gerais

40. *Lincoln Nery*

Instituto Nacional do Pinho (Secretário Geral)
Rio de Janeiro

41. *Luis Alvares de Morais*

Serviço Florestal da Companhia Paulista de Estradas de Ferro
Rio Claro, São Paulo

42. *Luis Carvalho Araujo*

Escola Nacional de Agronomia (Diretor e catedrático de Silvicultura
Km 47, E. do Rio

43. *Luis Mariano Pais de Carvalho*

Levantamentos Aerofotogramétricos S. A.
Rio de Janeiro

44. *Mário Meneghetti*

Ministro da Agricultura
Rio de Janeiro

45. *Moisés Rozental*

Conselho Nacional de Economia
Rio de Janeiro

46. *Nunes Pereira*

Divisão de Caça e Pesca do Ministério da Agricultura
Rio de Janeiro

47. *Olavo Guimarães*

Rio de Janeiro

48. *Paulo Agostinho de Matos Araujo*

Serviço Florestal do Ministério da Agricultura (Chefe da Secção de Tecnologia)
Rio de Janeiro

49. *Paulo Inácio de Almeida*

Divisão de Fomento da Produção Vegetal do Ministério da Agricultura
Rio de Janeiro

cm 1 2 3 4 5 6 7 SciELO 11 12 13 14 15 16 17

50. *Paulo Barros*

Levantamentos Aerofotogramétricos S. A. (Diretor)
Rio de Janeiro

51. *Oto Lira Schrader*

Escola Nacional de Agronomia
K 47, E. do Rio

52. *Philippe Cabral Westin de Vasconcelos*

Escola Superior de Agricultura Luis de Queiroz
Piracicaba, São Paulo

53. *Paulo Vilhena Brandão de Albuquerque*

Serviço Florestal do Ministério da Agricultura (Chefe do Acôrdo de Barra Mansa)
Barra Mansa, E. do Rio

54. *Placido Fagundes*

Centro Panamericano de Recursos Naturais
Rio de Janeiro

55. *R. Nazareno Pires*

Serviço Florestal do Ministério da Agricultura
Rio de Janeiro

56. Rafael Rodas Vera

Centro Panamericano de Recursos Naturais
Rio de Janeiro

57. *Renato Domingues da Silva*

Divisão de Fomento da Produção Vegetal (Diretor Substituto)
Rio de Janeiro

58. *René Gachot*

Escritório Regional da FAO no Rio de Janeiro (Chefe)
Rio de Janeiro

59. *Rubens Foot Guimarães*

Serviço Florestal da Companhia Paulista de Estradasde Ferro
Rio Claro, São Paulo

60. *Rudolf Borth*

Instituto Oswaldo Cruz
Rio Claro, São Paulo

61. *Suavita Martino*

Instituto Nacional do Pinho (Chefe Substituto da Divisão de Florestamento e Reflorestamento)
Rio de Janeiro

62. *Timótheo Franklin*

Serviço Florestal do Ministério da Agricultura
Rio de Janeiro

cm 1 2 3 4 5 6 7 SciELO 11 12 13 14 15 16 17

63 *Tito Guedes Martins Costa*

Serviço Agrícola e de Reflorestamento da E. F. Central do Brasil (Chefe)
Rio de Janeiro

64 *Vitor Farah*

Conselho Florestal Federal (Presidente)
Serviço Florestal do Ministério da Agricultura
Rio de Janeiro

65. *Wanderbilt Duarte de Barros*

Divisão de Fomento da Produção Vegetal (Diretor)

As Conclusões do plenário

Os técnicos que tomaram parte nos trabalhos da Reunião do Itatiaia resumiram os seus pontos de vista em 31 Conclusões, assim redigidas, segundo os três grupos de assuntos:

1.ª Comissão

1.ª Tendo em vista a grande importância econômica, social e política das serras do Mar e da Mantiqueira, para a proteção das cabeceiras e dos alimentadores das bacias do Paraíba do Sul e do Prata, florestas protetoras ou florestas de rendimento devem ser criadas nas mesmas, em número suficiente.

2.ª Tendo em vista a diminuição produzida na vazão das águas dos mananciais pela evaporatranspiração, devem ser procedidos estudos dessa ocorrência, além de outras, nas nascentes que abastecem a cidade de São Paulo, a fim de ser fixado o seu ponto de equilíbrio e serem tomadas as medidas indispensáveis ao bom funcionamento do sistema.

3.ª Tendo em vista a necessidade de planejamentos florestais nas grandes emprêsas industriais do país, deve-se cogitar, quanto antes, em prioridade, dos relativos à bacia do Paraíba, dada a sua especial significação e a urgência de ajustá-la aos interêsses econômicos da melhor produtividade. A totalidade da área dessa bacia deverá ser objeto de cuidadoso levantamento, que, em última instância, terá por fim proceder a classificação das terras segundo a sua capacidade atual e de acôrdo com os usos que devem ter.

4.ª Tendo em vista as vantagens de preço, rapidez e segurança dos levantamentos simultâneos e globais, hidrológicos, edafológicos, geológicos, florestais e outros, efetuados por meio de fotografia aérea, deve ser dispensado maior interêsse às tarefas desta natureza nos trabalhos de recuperação ou de reaproveitamento da bacia do Paraíba, com a maior urgência, e, por extensão, de outras bacias e regiões do país.

5.ª Tendo em vista ser premente a criação de Florestas Nacionais e Reservas Florestais, como um dos meios de assegurar a conservação do patrimônio florestal do país, o Serviço Florestal do Ministério da Agricultura deverá promover as medidas necessárias com o fim de obter uma relação das terras que, nos Estados e Territórios, se recomendem para aquelas destinações, com o objetivo de propor ao Govêrno os atos a serem tomados para cada caso. Essas providências devem ser, também, concomitantemente, tomadas pelos Governos estaduais e municipais.

2.ª Comissão

1.ª Providências imediatas devem ser tomadas em favor da criação de cursos para a formação de Engenheiros Florestais, assunto de projeto de lei apresentado à Câmara dos Deputados em 1953.

2.ª Maiores recursos financeiros devem ser concedidos, pelo Govêrno, ao Serviço Florestal do Ministério da Agricultura, a fim de que o mesmo possa fazer face às múltiplas tarefas que lhe cumpre realizar.

3.ª Considerando os resultados altamente satisfatórios da Campanha de Educação Florestal, iniciada em 1956, pelo Serviço Florestal do Ministério da Agricultura, com decidida cooperação dos outros Ministérios, de numerosas entidades governamentais, imprensa, rádio, televisão, com plena receptividade de parte do público, o maior apôio deve ser prestado ao desenvolvimento dêsse trabalho, de modo que os seus efeitos penetrem em maior profundidade e sejam permanentes.

4.ª Sendo o Município a célula administrativa do Estado, deve ser-lhe conferida, como principal interessado nos problemas regionais e na sua solução, o papel de executor da política florestal brasileira dentro dos limites de sua respectiva jurisdição, mas sob a supervisão, orientação técnica e fiscalização dos órgãos florestais competentes, da União e dos Estados, que, segundo convênios a serem firmados, deverão, ainda, distribuir parte dos recursos financeiros necessários à execução dos planos específicos, na proporção, determinada após estudos, do ingresso que as Comunas tiverem na arrecadação pública.

5.ª Um corpo de agentes florestais municipais deve ser formado, ficando a seu cargo a tarefa de contrôle do uso dos produtos florestais. Compreender-se-á como sua responsabilidade a fiscalização da observância do Código Florestal, a concessão de licenças para extração de produtos, explotação florestal, etc. Responderá, igualmente, pela distribuição de instruções, sementes e mudas vegetais, sendo-lhe atribuída, ainda, a incumbência da confecção de informes, registro do cadastro de terras florestais, bem como da avaliação, para efeito da concessão de financiamentos para plantios, replantios e industrialização florestal.

6.ª Os Municípios devem, tão pronto quanto possível, organizar e fazer funcionar, com objetividade, os Conselhos Florestais Municipais, a serem constituídos por personalidades indicadas pelo Regulamento da Lei federal de florestas.

7.ª O ingresso da vida municipal no sistema de trabalhos florestais do país terá que ser ativado, não devendo ser omitida a necessidade da criação de Reservas Municipais nos mananciais que abastecem as populações locais, criação de viveiros destinados ao fomento do florestamento e reflorestamento, plantio de árvores ao longo das rodovias, com fim não só paisagístico, como econômico, pela reposição de uma parte do material cortado.

8.ª A região sul do Estado de Minas Gerais, devido às condições de fácil acesso, à existência de terras relativamente baratas, abundância dágua, recursos para a indústria hidro-elétrica e microclima favorável à organização de grandes culturas florestais de coníferas, deve ser objeto de especial atenção como centro de interêsse para a instalação e desenvolvimento de emprêsas florestais. Tendo em vista, ainda, as informações e os esclarecimentos fornecidos no plenário pelos representantes da Companhia Melhoramentos de São Paulo, Indústrias de Papel, recomenda-se mais, que o Serviço Florestal do Ministério da Agricultura e o Instituto Nacional do Pinho, à base de tais dados, organizem imediatamente, um centro de pesquisas e estudos naquela região, envolvendo os diferentes aspectos da condição florestal, desde o reconhecimento das terras à economia da produção.

9.ª Entendimentos devem ser promovidos pelo Ministério da Agricultura, com os govêrnos estadnais e municipais, autarquias, instituições e outros órgãos para-estatais que possuam grandes áreas cobertas de mata de importância económica, ecológica ou paisagística, a fim de que a conservação de tais terrenos fique submetida ao contrôle das autoridades florestais competentes, assim se lhes assegurando melhor uso.

10.ª A fim de que não continue a agravar-se a crise com que desde anos vêm lutando as companhias de estradas de ferro, para se abastecerem de dormentes, devem as mesmas ser providas do indispensável financiamento e obrigar-se a manter serviços florestais, aos quais incumbirá proceder o plantio de essências que lhes garantam a obtenção de madeiras para as suas principais e próprias necessidades.

Além do mais, por princípio de economia, a produção e o emprêgo de dormentes tratados com preservativos deve ser desenvolvida em escala crescente.

11.ª O Govêrno Federal deve dispensar apôio à organização de uma emprêsa que se dedique à produção, em grande vulto, de dormentes da Amazônia, centro e reserva considerável de madeiras, cuja industrialização tem lutado com a falta de recursos técnicos e financeiros, necessários ao seu desenvolvimento.

12.ª O Ministério da Agricultura, tendo em vista estudos e proposições já há algum tempo feitas por seus técnicos, deve determinar ao Instituto Nacional de Imigração e Colonização que dê destinação florestal às terras do Núcleo Colonial Senador Vergueiro, na serra da Bocaina, Estado de São Paulo, uma vez que urge proteger as altas nascentes do Mambucaba, assegurar defesa às cabeceiras do Paraíba e manter em um só regime de propriedade as terras em questão.

13.ª Tendo em vista o êxito que vem alcançando a execução da Lei n.º 2 626, do Govêrno do Estado de São Paulo, e reconhecendo a reiterada precedência das indicações feitas em reuniões conservacionistas já realizadas no país;

Tendo em vista que a incidência exagerada da tributação sôbre terras tem influenciado negativamente nos programas conservacionistas em qualquer parte do mundo;

tendo em vista a deformação estabelecida pelas Coletorias estaduais e consagrada na legislação dos Estados, e além disso amparada pela Fazenda Pública Estadual no Brasil, de que às terras revestidas de florestas cabe um valor venal, locativo, de explotação maior ou de maior renda, e que, em conseqüência, às referidas áreas deve corresponder como efetivamente o têm feito, impostos maiores, muito consideráveis, e incontornáveis pelo proprietário rural;

tendo em vista que o sucesso das tarefas atribuídas ao poder público depende da racionalização de normas ou do estabelecimento de princípios e de critérios assentados na experiência e na observação, sobretudo quando tais atividades se relacionam com o melhor uso das terras de agricultura;

Devem os poderes públicos estaduais, como medida justa, salutar e eficiente, ser convocados para reexame do problema dos impostos territoriais, sugerindo-se-lhes que tomem como paradigma — tal tem sido o seu bom resultado e tais são as perspectivas existentes — os têrmos avançados da referida Lei n.º 2 626, certos de que os benefícios alcançarão frontalmente as terras florestais ou as próprias para florestas.

Que assim fazendo, seja também estudada a formação de fundos de florestamento e reflorestamento, a serem constituídos por cinqüenta por cento da arrecadação referida e cuja aplicação será feita, de preferência, nas próprias áreas de onde se obteve o recurso razão direta do que nelas seja colhido.

SciELO

3.ª Comissão

1.ª Os trabalhos de pesquisas florestal devem ser itensificados em todo o país, sempre relacionados com as regiões geo-econômicas em que se realizarem e baseados em um programa em que sejam atendidas essas e outras condições indispensáveis em tais casos:

2.ª Estreito intercâmbio deve ser estabelecido entre os órgãos oficiais ou particulares que realizarem pesquisas florestais e trabalhos de florestamento ou reflorestamento. Cumpre dispensar especial atenção aos dados colhidos pela Companhia Melhoramentos de São Paulo, Indústrias de Papel, desde quase trinta anos, em suas culturas de pinheiro brasileiro, *Cunninghamia lanceolata* e outras coníferas, culturas que, de acordo com o oferecimento dessa emprêsa, se acham franqueadas à visita e ao estudo dos técnicos do Serviço Florestal.

3.ª Devem ser apoiadas e ser objeto de consideração as experimentações iniciadas pelo Serviço Florestal do Estado de São Paulo e por emprêsas particulares, com coníferas exóticas, que grande papel podem desempenhar no Brasil para solução dos problemas da indústria de pasta mecânica e celulose nas áreas onde a *Araucaria angustifolia* não tenha desenvolvimento satisfatório.

4.ª Articulações estreitas devem ser estabelecidas entre os trabalhos de pesquisa do Serviço Florestal e os de vida animal da Divisão de Caça e Pesca, dada a correlação entre ambos existente, a exemplo do que se verifica em outros países, naiguns dos quais, mesmo, os dois órgãos se integram num só sistema.

5.ª Tabelas de rendimento de eucaliptos, cujas plantações constituem os maiores maciços florestais artificiais do país, devem ser organizadas nas áreas ecológicas onde êste estudo ainda não foi procedido ou não foi suficientemente realizado.

6.ª Para o estabelecimento de novas plantações de eucaliptos, devem ser procuradas as condições mais convenientes. O número de espécies a ensaiar deve ser diversificado ao máximo, de acôrdo com as condições de cada zona e as finalidades visadas, previstos os riscos de pragas e doenças que, em geral, são específicas. Os resultados obtidos em São Paulo indicam que, nessa região, o espaçamento de 3 x 1,5 metros é o mais conveniente, por motivo, sobretudo, das facilidades que proporciona às operações mecanizadas.

7.ª Havendo urgente necessidade de promover a cultura florestal, em escala industrial, em vários pontos do país, a fim de atender à crescente demanda de madeiras para os mercados consumidores internos e do exterior, e reconhecendo que muitos já são os interessados nessa emprêsa, o Govêrno deve tomar as medidas necessárias à concessão de financiamento bancário oficial, a juros baixos e longos prazos, aos projetos objetivando aquele fim. O financiamento recentemente oferecido pela Carteira de Crédito Agrícola e Industrial do Banco do Brasil não pode ser utilizado nas suas condições atuais, pois cobra juros que não poderão ser comportados por um empreendimento florestal, salvo casos muito limitados.

8.ª Facilidades para a importação de material e equipamentos requeridos por emprêsas de plantações florestais ou de explotação, devem também ser concedidas.

9.ª pesquisas relacionadas com a defesa florestal contra pragas e doenças devem ser incrementadas. As experiências com nebulizadores para o combate a pragas florestais precisam ser desenvolvidas, em virtude do êxito de recentes ensaios.

10.ª Com o objetivo não só de dar exemplo aos particulares como de demonstrar os métodos modernos das culturas florestais, bem assim, de

valorizar o seu patrimônio, o Govêrno Federal e o dos Estados e Territórios devem, na medida das possibilidades, promover o florestamento e o reflorestamento em áreas sob sua jurisdição.

11.ª Mais amplo entendimento deve ser estabelecido entre o Ministério da Agricultura e a Organização de Alimentação e Agricultura das Nações Unidas (FAO), sobretudo no campo da execução de inventários florestais, tendo em conta a excelência do trabalho que, neste setor, vem realizando a Missão Florestal que, por solicitação do Govêrno Brasileiro, há cinco anos aquêle organismo internacional mandou para a Amazônia.

12.ª O trabalho do agrônomo-silvicultor Paulo F. de Souza, sôbre pesquisas florestais, a ser publicado, deve ser objeto do interêsse de quantos se acham ligados a êste assunto, pelo valor dos informes que divulga.

13.ª Para o melhor conhecimento dos problemas do Vale do Paraíba, deve ser dada a maior divulgação aos resultados da 1.ª Mesa-Redonda de Conservação do Solo, realizada em Taubaté, em 1951.

CONSIDERAÇÕES GERAIS SÔBRE A EXPLOTAÇÃO DO EUCALIPTO NO ESTADO DE SÃO PAULO

JAYME VIEIRA PINHEIRO e ROBERTO LADISLAU
Do Serviço Florestal da Companhia Paulista de Estradas de Ferro

Tôda explotação florestal deverá ser orientada observando-se diversos fatôres, entre os quais salientamos, como os mais importantes, os seguintes: cuidados silviculturais e princípios econômicos.

Quem não procurar reunir da melhor maneira possível êstes dois princípios básicos, estará cometendo um êrro, que poderá acarretar fracasso, não só do ponto-de-vista florestal, mas também do ponto-de-vista econômico, em virtude do menor rendimento auferido. Os reflexos dêste êrro, forçosamente, serão sentidos pela comunidade onde estiver localizada a reserva florestal.

Nosso objetivo nesta contribuição é discutir de uma maneira geral os principais elementos que regem a explotação de florestas artificiais.

No Estado de São Paulo, sempre que falamos em florestas artificiais, estamos nos referindo, com raras exceções, a plantações de eucaliptos. Assim sendo, procuraremos expender nossa opinião a respeito do manejo desta espécie florestal em nosso meio, baseando-a em nossa experiência sôbre a mesma em São Paulo.

Devemos salientar os motivos por que esta explotação é conduzida de uma forma ou de outra, não com o intuito de justificá-la, mas, com o de esclarecer a todos aquêles que se interessam pela cultura desta essência no Brasil. Não é suficiente recomendarmos qual seria a melhor forma de conduzir uma explotação florestal de eucaliptais, porquanto nem sempre é ela viável

e econômica. Não acreditamos ser bastante estabelecermos normas de explotação rigorosamente técnica, quando reconhecemos não serem elas exequíveis. Muito mais útil será, depois de bem estudadas as condições existentes, fazermos algo que venha em futuro próximo resolver definitivamente a situação.

A Explotação do eucalipto no Serviço Florestal da Companhia Paulista de Estradas de Ferro

O Serviço Florestal da Companhia Paulista de Estradas de Ferro, nos seus dezoito Hortos, e, como pioneiro na introdução desta essência no Brasil, explota-a com bons resultados econômicos há mais de quarenta anos, baseando sua explotação nos trabalhos de seu fundador, o eminente silvicultor e pesquisador Dr. Edmundo Navarro de Andrade.

Como não poderia deixar de ser, é a explotação dirigida objetivando sempre a produção de lenha ao mais baixo custo, para as locomotivas da ferrovia, num curto prazo. Por esta razão tem sido o corte em sua maior parte conduzido em rotações curtas.

Não obstante, nunca foi descuidada a parte silvicultural desta operação, porquanto, em áreas onde existem condições para diferentes formas de explotação, é levada a efeito sempre com bons resultados.

Para exemplificarmos melhor o que acabamos de citar, lembramos que, sòmente no Horto Florestal de Rio Claro, com uma área total de 2.475 ha. a explotação florestal está assim dividida:

465 ha. — Plantações com mais de 30 anos, que vêm sendo manejadas por desbastes regulares, objetivando fornecimento de postes, madeira para serraria, dormentes e produção de sementes;

520 ha. — Plantações de 12 a 20 anos, de espécies adequadas para uma reserva mais valiosa, e que já sofreram os primeiros desbastes. Substituirão muito em breve o primeiro grupo;

190 ha. — Plantações de 4 a 10 anos, que ainda não sofreram os primeiros desbastes, mas que já estão com os mesmos planejados;

220 ha. — Ocupadas com construções, estradas, etc.;

50 ha. — Ocupados com outras essências;

150 ha. — Área livre, reservada para a agricultura.

Os restantes 880 ha. estão ocupados com plantações de eucaliptos para produção de lenha, carvão e madeira de menores dimensões, onde são efetuados cortes regulares, mas nunca totais, em períodos de menos de 15 ou 16 anos.

Nos demais Hortos, sempre que possível uma área é reservada para desbastes sucessivos, que são efetuados sempre que as condições locais os permitam.

Fica, portanto, demonstrado, que a aplicação dos princípios de silvicultura na exploração de plantações de eucalipto é uma realidade no Serviço Florestal da Companhia Paulista, sendo

empregados há mais de trinta anos. É no entanto esta prática condicionada a fatôres locais, nem sempre fáceis de serem removidos, a não ser que não levemos em consideração razões de ordem econômica.

Em se tratando de uma emprêsa privada, como é o nosso caso, não poderemos deixar uma organização que muito tem feito pela economia do Estado.

A Explotação do eucalipto em outras Organizações

Os plantadores de eucalipto no Estado de São Paulo, em sua grande maioria, são representados por pequenos lavradores, que efetuam esse plantio objetivando o seu auto-abastecimento de madeira para os mais variados fins, e negociam o excesso, principalmente para lenha e madeira de pequeno diâmetro.

A prova disso tivemos há uns quatro anos passados, quando o Serviço Florestal efetuou um recenseamento do número de pés de eucaliptos existentes na zona servida pela Companhia Paulista, encontrando cêrca de trezentos milhões de pés, dos quais oitenta por cento eram brotações de primeiro e segundo cortes totais.

Chegámos então, à conclusão de que a reserva formada por eucaliptais nêste Estado é ainda insuficiente para enfrentar o consumo, pois a percentagem de plantações não cortadas era muito baixa. Além disso, verificamos que os cortes, em sua grande maioria, eram feitos mais cêdo do que deveriam ser.

Reconhecemos os maus efeitos decorrentes de explotações florestais em ciclos muito curtos, mas de outro lado, somos obrigados a aceitar as razões econômicas que levaram os proprietários de florestas a cortarem-nas prematuramente.

Não resta dúvida que seria muito mais técnico e racional explotar uma floresta de eucalipto através de desbastes sucessivos, pelas vantagens já bem conhecidas, mas por outro lado, somos obrigados a aceitar as razões da não aplicação dêste processo de explotação, *cuja principal causa, queremos salientar, é a falta de crédito no país, para explorações florestais de ciclos mais prolongados*.

As considerações de ordem técnica e econômica, que devem ser ponderadas no estudo de um melhor método de explotação do eucalipto em nosso meio, são as seguintes:

1) Custo do corte e remoção da madeira resultante dos primeiros desbastes;
2) Mercado compensador de madeira proveniente dos primeiros desbastes;
3) Localização da plantação com relação a mercados consumidores;
4) Pessoal habilitado para conduzir desbastes com resultados satisfatórios;

5) Mercado compensador para madeira de eucalipto de dimensões para serraria;
6) Mão de obra de carpintaria e marcenaria especializada em madeira de eucalipto;
7) Grande demanda de combustível de lenha de eucalipto na zona econômica do Estado de São Paulo, concorrendo para cortes totais em ciclos curtos.

São estas as razões que, achamos, vêm pesando de uma forma apreciável nos atuais processos de explotação do eucalipto em São Paulo, não, de forma alguma a ignorância dos técnicos florestais dêste Estado. Elas resultam uma situação atual, que não pode ser obscurecida.

Não resta a menor dúvida que, breve, chegaremos a uma nova fase de desenvolvimento, que nos permitirá estabelecer normas de explotação mais racional desta essência.

Entretanto, para que mais depressa possamos atingi-la, e em melhores condições, necessário é regularizar um programa de trabalho cujos pontos mais importantes são os seguintes:

1) Campanha de educação florestal, através de fomento estadual e federal;
2) Criação de escolas florestais, ou cursos especializados, nas Escolas de Agronomia do País;
3) Fomento florestal, fornecendo o Govêrno os meios materiais necessários, através de crédito a juros baixos;
4) Orientação do manejo florestal, principalmente para espécies de eucalipto cuja madeira seja mais valiosa;
5) Fomento e divulgação do emprêgo correto da madeira de diversas espécies econômicas de eucalipto;
6) Ensaios regionais para tôdas as espécies econômicas de eucalipto, baseando o trabalho no espaçamento ideal e no incremento anual de volume de madeira por área;
7) Estudo da possibilidade de regeneração natural do eucalipto;
8) Estudo de utilização da madeira do eucalipto para todos fins, de acôrdo com as especificações físicas e mecânicas de cada espécie.

Conclusão

Como ficou bem claro, repetimos, não foi nossa intenção justificar os atuais processos de explotação do eucalipto em nosso meio, mas sim, mostrar, de uma forma objetiva, quais foram os principais motivos que determinaram os atuais métodos de explotação.

Temos absoluta certeza que campanhas educacionais, programas de pesquisas, crédito florestal e fomento florestal poderão em curto prazo tornar mais racional em nosso País a explotação desta maravilhosa essência florestal que é o eucalipto.

SciELO

JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO

PLANTIO EXPERIMENTAL DE CONÍFERAS NO INTERIOR DO ESTADO DE SÃO PAULO

ENG.º AGR.º RUBENS FOOT GUIMARÃES
Do Serviço Florestal da Companhia Paulista de Estradas de Ferro.

1 — *Introdução* — O Dr. Armando Navarro Sampaio, que vem mantendo e melhorando a obra grandiosa de Navarro de Andrade, sempre lutou em favor de usos mais nobres da madeira de *Eucalyptus*, destacando que, para determinados tipos de papéis, é necessário misturar fibras de Coníferas com as de *Eucalyptus*. Daí ter elaborado, em colaboração com o Serviço Florestal do Estado de São Paulo, uma experimentação com Coníferas no interior dêsse Estado.

2 — *Material e método*

2.1 — *Material* — Tratando-se de uma experimentação ampla, não foi estabelecida preferência para esta ou aquela Conífera. Procura-se obter mudas ou sementes do maior número possível de gêneros e espécies dêsse grupo.

2.2 — *Método* — Uma vez obtidas as mudas ou sementes, são os exemplares plantados em parcelas contendo 64 plantas, conforme foi delineado pelos Drs. Jayme Vieira Pinheiro e Helmut Paulo Krug, que também participam da experimentação. Quando o número de mudas ou de sementes é muito pequeno, os exemplares obtidos são plantados em linhas, para efeito de coleção.

Nas parcelas experimentais, contendo 64 plantas, fazem-se as observações de desenvolvimento nas 25 plantas de um quadro interno, desprezando as bordaduras.

SciELO

QUADRO 2

LUGAR	Grandes tipos de solos	Origem geológica	Textura	Permeabilidade	Acidez e alcalinidade	Profundidade	Fertilidade
Boa Vista..	Glacial	Varvitos, argilitos, tilitos e arenitos (diabases)	Arenosa	Boa	pH 5,2 — 5,3	Profundos	Pouco férteis
Tatu.....	Glacial (Roxa m.)	Varvitos, argilitos, tilitos e arenitos (diabases)	Argilosa	Boa	pH 5,2 — 5,3	Rasos e prof.	Fertilidade média
Rio Claro....	Corumbataí (Roxa m.)	Argilitos, folhelhos argilosos e sílica (diabases)	Argilosa	Boa	pH 6,0 a 6,5	Profundos	Fertilidade boa
Camaquã.....	Corumbataí (Roxa m.)	Argilitos, folhelhos argilosos e sílica (diabases)	Silicosa	Grande	pH 6,0 a 6,5	Profundos	Pouco férteis
São Carlos...	Arenito de Botucatu	Rochas areníticas:	Arenosas	Enorme	pH 5,0 a 5,3	Profundos	Pouco férteis
Aimorés.....	Arenito de Botucatu	Rochas areníticas:	Arenosa	Enorme	pH 5,0 a 5,3	Profundos	Pouco férteis
Bebedouro....	Arenito de Bauru	Rochas areníticas	Arenosa	Enorme	pH 6,5 a 6,0	Profundos	Pouco férteis
Brasília.....	Arenito de Bauru	Rochas areníticas	Arenosa	Enorme	pH 6,5 a 6,0	Profundos	Pouco férteis
Guarani.....	Terra roxa de campo	Rochas areníticas (diabásicas)	Sílico-argilosa	Grande	pH 5,0 a 6,5	Rasos e prof.	Pouco férteis

Os quadros experimentais estão localizados nos vários Hortos Florestais da Companhia Paulista de Estradas de Ferro, e abrangem vários tipos de solos, altitudes e condições climáticas que podem ser apreciados nos quadros anexos (Quadros I, II)

QUADRO 1

LUGAR	Altitude em m	SITUAÇÃO GEOGRAFICA		Precipitação pluvial média de 1915 a 1955
		W. Gr, Longitude	Latitude S	
Boa Vista	637	47°07′	22°54′	1.275,96
Tatu	513	47°20′	23°39′	1 580,26
Rio Claro	612	47°32′	22°23′	1 348,41
Camaquã	632	47°37′	22°20′	1 467,19
São Carlos	825	47°18′	22°06′	1 247,64
Guarani	527	48°05′	21°26′	902,05
Aimorés	518	48°57′	32°17′	1 011,46
Brasília	535	49°14′	22°27′	1.369,17
Bebedouro	529	48°29′	20°52′	1 021,70

3 — *Análise dos resultados*

Embora a experimentação tenha sido indicada em fins do ano de 1953, portanto em data relativamente recente, já temos elementos para preferir certa espécie, enquanto se aguarda o resultado de outros experimentos.

Seguem-se os dados resultantes da nossa observação sôbre algumas espécies.

Parcelas em quadro

Pinus montezumae Lamb.

HORTO	IDADE 1 ANO				IDADE 2 ANOS				IDADE 3 ANOS			
	Altura em cm											
	Min.	Max.	Média	S	Min.	Max.	Média	S	Min.	Max.	Média	S
Rio Claro (21)	50	176	127	35,49	91	351	217	68,66	225	650	430	119
Rio Claro (92)	80	192	131	29,30	128	395	222	56,61	230	560	409	97,37
Aimorés	44	135	89	25,13	115	305	191	55,74	180	505	363	60,65
São Carlos	66	159	115	22,58	91	367	253	67,08	200	670	411	95,17
Guarani	70	123	97	14,73	72	199	142	39,92	110	405	282	75,49
Rio Claro (21)	28	57	38	3,08	74	170	119	30,87	125	410	327	70,32
Rio Claro (02)	24	57	43	7,07	52	116	77	17,91	90	290	194	49,36
Aimorés	17	45	28	2,01	39	121	71	19,92	131	352	212	56,53
São Carlos	37	92	70	14,83	65	65	220	165	43,70	—	—	—
Guarani	33	77	60	13,45	46	185	138	36,29	—	—	—	—

SciELO

HORTO	IDADE — 1 ANO				IDADE — 2 ANOS				IDADE — 3 ANOS			
	Altura em cm											
	Min.	Max.	Média	S	Min.	Max.	Média	S	Min.	Max.	Média	S
Rio Claro (21)	34	141	90	26,87	69	273	175	55,81	—	—	—	—
Rio Claro (92)	63	145	102	25,59	119	293	178	44,57	245	515	321	69,79
Almorés	22	63	40	20,12	24	95	58	16,21	—	—	—	—
São Carlos	31	70	56	13,89	50	183	101	33,95	—	—	—	—
Guarani	35	118	78	16,19	48	183	101	29,66	—	—	—	—
Rio Claro (21)	45	87	61	12,24	77	282	150	61,37	200	433	310	64,17
Rio Claro (92)	41	102	65	15,00	77	201	117	30,41	160	365	209	50,47
Guarani	29	37	32	2,82	41	49	43	2,00	45	170	115	51,37
Rio Claro (21)	23	70	42	4,68	26	165	75	35,05	49	285	163	56,39
Rio Claro (92)	25	58	42	8,30	32	86	55	16,67	32	124	70	28,17
Almorés	18	36	26	4,70	27	47	33	5,89	28	88	43	14,37
São Carlos	14	10	26	6,79	15	64	41	12,96	30	140	75	31,48
Rio Claro (21)	13	20	16	2,82	20	28	23	3,31	21	28	21	3,60
Rio Claro (92)	11	27	17	4,24	16	31	22	3,87	16	31	25	4,35
Almorés	4	27	15	6,40	39	9	18	5,09	15	85	28	20,37
São Carlos	7	26	12	4,79	8	30	17	5,20	11	62	21	13,67
Guarani	10	20	14	3,87	14	22	16	3,31	—	—	—	—
Rio Claro (21)	8	24	15	4,35	12	29	18	5,29	14	29	19	5,29
Rio Claro (92)	6	19	11	3,16	8	23	14	4,24	12	40	21	8,94
Rio Claro (21)	39	62	51	0,64	49	119	80	27,51	108	165	131	29,85
Rio Claro (92)	21	14	41	0,16	42	96	60	13,82	16	162	95	36,85
Rio Claro	58	221	118	25,13	275	490	373	52,15	—	—	—	—
Almorés	46	116	78	21,11	69	280	168	58,94	—	—	—	—
São Carlos	19	116	71	27,40	43	365	103	83,32	—	—	—	—
Guarani	53	73	56	14,17	59	198	112	45,60	—	—	—	—
Rio Claro (21)	50	138	74	19,82	83	288	149	45,77	—	—	—	—
Rio Claro (92)	50	117	75	19,49	98	274	168	52,47	—	—	—	—
Almorés	37	121	60	19,94	67	272	126	51,23	—	—	—	—
São Carlos	32	129	56	13,89	71	315	160	55,94	—	—	—	—
Guarani	18	73	47	11,04	57	138	103	23,40	—	—	—	—

HORTO	IDADE — 1 ANO				IDADE — 2 ANOS				IDADE — 3 ANOS			
	Altura em cm											
	Mín.	Max.	Média	S	Mín.	Max.	Média	S	Mín.	Max.	Média	S
Rio Claro (21)	35	179	83	40,62	38	278	161	60,66	—	—	—	—
Rio Claro (92)	35	129	81	27,00	102	318	186	60,96	—	—	—	—
Almorés	23	102	50	17,80	71	189	119	33,27	—	—	—	—
São Carlos	40	115	67	21,28	69	215	143	30,36	—	—	—	—
Guarani	23	91	45	17,69	29	167	96	38,52	—	—	—	—
Rio Claro (21)	113	254	187	33,61	210	465	350	60,81	—	—	—	—
Rio Claro (92)	120	173	148	16,73	135	321	241	55,60	—	—	—	—
Almorés	85	169	117	25,78	89	275	176	53,71	—	—	—	—
São Carlos	103	189	129	24,47	150	375	227	70,07	—	—	—	—
Guarani	74	155	93	23,00	81	181	119	31,70	—	—	—	—
Rio Claro	21	190	85	36,78	89	415	201	71,53	—	—	—	—
Rio Claro (21)	59	160	108	28,31	120	395	200	68,01	—	—	—	—
Boa Vista	51	190	127	36,38	116	378	276	74,37	260	610	459	101,14
Tatu	122	234	177	34,32	270	500	378	60,34	480	680	565	55,30
Camaquã	97	218	136	82,77	177	405	211	53,20	290	705	422	90,34
Brasília	122	280	176	49,47	214	565	420	129,95	390	760	604	104,59
Bebedouro	82	208	149	35,53	112	403	290	92,93	220	630	487	117,75
Boa Vista	32	95	46	14,73	71	215	152	38,13	72	400	318	74,93
Tatu	27	66	43	10,58	60	150	102	27,49	20	320	110	90,00
Camaquã	28	49	40	8,18	25	70	45	14,10	31	118	61	23,32
Brasília	27	60	43	24,11	62	160	120	35,27	158	380	247	104,09
Bebedouro	35	68	43	9,16	55	118	85	19,36	121	258	180	43,57
Boa Vista	63	130	98	20,09	140	310	232	—	—	—	—	—
Tatu	30	120	94	17,86	70	230	230	—	—	—	—	—
Camaquã	20	104	50	24,26	75	179	110	—	—	—	—	—
Brasília	20	142	50	37,40	65	350	214	—	—	—	—	—
Bebedouro	26	61	44	10,90	—	—	—	—	—	—	—	—

HORTO	IDADE 1 ANO				IDADE 2 ANOS				IDADE 3 ANOS			
	Altura em cm											
	Min.	Max.	Média	S	Min.	Max	Média	S	Min.	Max	Média	S
Boa Vista	18	49	35	9,05	41	108	74		78	218	148	51,00
Tatu	25	95	53	19,36	50	210	128		100	350	202	59,52
Camaquã	16	94	36	16,70	17	120	49		21	191	79	44,71
Brasília	20	70	36	14,13	43	195	99		90	370	187	67,96
Rebedouro	23	68	46	13,89	41	176	89		56	206	133	11,35
Boa Vista	7	27	15	5,71	7	30	17	9,12	15	73	31	18,68
Tatu	12	25	18	1,47	17	28	23	5,63	17	28	23	5,65
Camaquã	11	26	14	3,75	13	31	18	4,60	15	35	18	7,07
Brasília	6	21	11	3,87	13	25	20	1,00	12	63	23	11,09
Rebedouro	8	23	14	4,24	11	22	16	2,64	17	25	21	3,16
Boa Vista	58	147	87	20,90	195	300	264	11,36				
Tatu	50	120	92	20,51	130	350	252	57,75				
Camaquã	51	41	68	7,07	91	211	141	27,90				
Brasília	70	165	106	26,40	215	430	302	55,68				
Boa Vista	30	111	73	21,40	115	275	201	43,47				
Tatu	35	110	75	22,19	120	230	173	27,56				
Camaquã	18	76	52	13,59	91	202	172	29,30	195	385	285	19,58
Brasília	54	111	78	21,18	135	300	218	46,66				
Rebedouro	23	66	45	13,92	47	190	112	45,03				
Boa Vista	28	120	70	21,08	120	336	201					
Tatu	30	140	73	33,48	85	300	165					
Camaquã	18	76	46	12,76	40	203	112		123	112	275	77,81
Brasília	36	167	92	39,51	130	365	238					
Rebedouro	21	92	62	17,52	39	246	133					
Boa Vista	180	238	226	59,25	166	467	358	71,09				
Tatu	95	170	137	21,07	130	270	208	37,09				
Camaquã	41	140	73	22,81	78	292	146	43,30				
Brasília	135	215	148	30,01	200	450	319	64,96				
Rebedouro	67	138	101	19,71	90	218	136	10,76				
Camaquã	27	38	33	4,35	87	181	131	38,2				

Altura média nas parcelas em quadros

ESPECIES (Idade — 3 anos)	HORTO				
	Rio Claro (21) (cm)	Rio Claro (92) (cm)	Aimorés (cm)	S. Carlos (cm)	Guarani (cm)
P. montezumae	430	400	363	411	282
A. angustifolia	327	194	212	—	—
C. lanceolata	310	299	—	—	111
P. halepensis	163	70	43	76	—
P. pinaster	—	321	—	—	—
P. rigida	24	25	28	21	—
P. silvestris	19	21	—	—	—
T. distichum	131	95	—	—	—

ESPECIES (Idade — 2 anos)	HORTO				
	Rio Claro (21) (cm)	Rio Claro (92) (cm)	Aimorés (cm)	S. Carlos (cm)	Guarani (cm)
P. montezumae	217	222	194	253	142
A. angustifolia	119	77	71	165	138
C. lanceolata	156	147	—	—	43
P. halepensis	75	55	33	41	—
P. pinaster	175	178	58	101	101
P. rigida	23	22	18	17	16
P. silvestris	18	14	—	—	—
T. distichum	89	60	—	—	—
P. insularis	373	—	168	193	132
P. elliottii	149	168	126	169	103
P. taeda	164	186	119	143	96
P. radiata	350	241	176	227	119
P. patula	204	—	—	—	—
P. oocarpa	206	—	—	—	—

ESPECIES (Idade — 1 ano)	HORTO				
	Rio Claro (21) (cm)	Rio Claro (92) (cm)	Aimorés (cm)	S. Carlos (cm)	Guarani (cm)
P. montezumae	127	131	89	115	97
A. angustifolia	38	43	28	70	60
C. lanceolata	61	65	—	—	32
P. halepensis	42	42	26	26	—
P. pinaster	90	102	40	56	78
P. rigida	16	17	15	12	14
P. silvestris	15	11	—	—	—
T. distichum	51	41	—	—	—
P. insulares	148	—	78	71	56
P. elliottii	74	75	60	56	47
P. taeda	83	81	50	67	45
P. radiata	187	148	117	129	93
P. patula	85	—	—	—	—
P. oocarpa	108	—	—	—	—

cm 1 2 3 4 5 6 7 SciELO 11 12 13 14 15 16 17

ESPECIES (Idade — 3 anos)	HORTO				
	Boa Vista (cm)	Tatu (cm)	Camaquã (cm)	Brasília (cm)	Bebedouro (cm)
P. montezumae	459	565	422	601	—
A. angustifolia	318	110	63	247	—
P. halepensis	148	202	79	187	—
P. rigida	31	23	18	23	—
P. elliottii	—	—	284	—	—
P. taeda	—	—	275	—	—

ESPECIE (Idade — 2 anos)	HORTO				
	Boa Vista (cm)	Tatu (cm)	Camaquã (cm)	Brasília (cm)	Bebedouro (cm)
P. montezumae	276	378	241	420	290
A. angustifolia	152	102	45	120	85
P. pinaster	232	181	110	214	—
P. halepensis	73	128	49	99	89
P. rigida	17	23	18	20	16
P. insularis	264	252	141	302	—
P. elliottii	201	173	132	218	—
P. taeda	204	163	112	238	—
P. radiata	358	208	146	319	—
P. ratula	—	—	131	—	—
P. oocarpa	—	—	134	—	—

ESPECIES (Idade — 1 ano)	HORTO				
	Boa Vista (cm)	Tatu (cm)	Camaquã (cm)	Brasília (cm)	Bebedouro (cm)
P. montezumae	127	177	136	176	149
P. angustifolia	46	43	40	43	40
P. pinaster	98	94	50	90	44
P. halepensis	35	53	36	36	46
P. rigida	15	18	14	14	14
P. insularis	87	92	68	106	—
P. elliottii	73	75	52	78	45
P. taeda	70	73	46	92	62
P. radiata	226	137	73	148	101
P. ratula	—	—	33	—	—
P. oocarpa	—	—	42	—	—

Comentários

Além das espécies que constam nos quadros, estão sendo experimentadas outras, que não contam ainda um ano de idade.

No horto de Camaquã há pequeno número de exemplares de *P. ciliottii* com 12 anos de idade, os quais produziram, êste ano, semente em número suficiente para se obter 2.000 mudas.

No Horto de Rio Claro, existem 112 árvores de *P. ciliottii* com 6 anos de idade. Estas árvores já deram a primeira frutificação em 1956.

Isto é auspicioso, porque remove um dos entraves para reflorestamento com quaiquer essência, qual seja obter sementes em quantidade suficiente para formar as mudas.

No Horto de Jundiaí foram plantados, em terreno de brejo, no ano de 1935, 1953 pés de *Taxodium distichum*, dos quais existem atualmente, portanto com 20 anos, 1 323, com o diâmetro médio de 22,23 mais menos 0,20 e amplitude de 3 a 52 cm.

Neste mesmo Horto foi cortada uma plantação de *Cupressus lusitanica*, com 20 anos de idade, a qual produziu, em média, um metro cúbico de madeira empilhada, por árvore. Note-se que esta espécie tem desenvolvimento compensador e possui fibras longas adequadas ao fabrico de celulose. Ainda no Horto de Jundiaí, estão lá para testemunhar os possíveis resultados do plantio de *Araucaria angustifolia*, 303 pés, com 40 anos de idade.

Por ser ainda prematura qualquer conclusão definitiva, permito-me a dizer apenas, que, das espécies experimentadas recentemente, apresentam resultados promissores, as seguintes:

Pinus radiata, Pinus insularis, Pinus montezumae, Pinus taeda, Pinus ciliotti, Pinus pinaster, Pinus oocarpa, Pinus patula, e *Cunninghamia lanceolata*.

Das espécies anteriormente ensaiadas por Navarro de Andrade, seria aconselhável plantar *Taxodium distichum* em terrenos alagadiços, *Cupressus lusitanica* e *Araucaria angustifolia*, em outros tipos de solo.

Com esta breve exposição termino o assunto dêste trabalho muito sucinto, observando que, quando se tenha em mira florestar e reflorestar, incluam-se nos planos as Coníferas, além de outras essências.

A FOTOGRAFIA AÉREA NOS PLANEJAMENTOS GEO-ECONÔMICOS REGIONAIS

LUIZ MARIANO PAES DE CARVALHO
Da Levantamentos Aerofotogramétricos S. A.

A imensa área territorial do Brasil e os multiplos aspectos nela apresentados, bem como a pobreza de indicações preciosas sôbre os mesmos, vêm constituindo um dos mais sérios empecilhos para a execução de uma eficiente planificação do aproveitamento dos seus recursos naturais.

No setor florestal, essa situação apresenta ainda outras facetas, pois a natureza e a explotação indiscriminada a que êsses recursos estiveram e ainda continuam a ser submetidos, agravaram tão intensamente o equilibrio natural, que as conseqüências danosas dêste processo já constituem uma dura realidade. O Vale do Paraíba, por exemplo, que já percorreu tôdas as fazes dessa evolução e cujos problemas são agora motivo de intensivos debates — dada a posição estratégica que ocupa na economia nacional — tem sofrido prejuízos irrecuperáveis como resultado da imprevisão que presidiu ao aproveitamento de suas riquezas naturais.

Insuspeitas autoridades atribuem às mesmas — uma origem comum: o desmatamento anárquico. E assim vão se multiplicando essas dolorosas ocorrências, que além do aspecto humano, encerram ainda uma lição trágica para os que têm a responsabilidade de orientar o uso de um patrimônio muito caro, que precisa ser preservado para as gerações vindouras.

Mas a boa vontade e a capacidade de técnicos e dirigentes responsáveis pela solução dêsses problemas esbarram na falta ou imprecisão dos dados existentes, quando procuram conhecer

a realidade física e econômica indispensável à formulação de planos acertados de trabalho. Impossível é obter uma visão geral que permita compreender a justa proporcionalidade das parcelas integrantes, bem como a importância relativa de cada uma delas, para que se tenha maior segurança no estabelecimento das diretrizes de qualquer plano de desenvolvimento econômico regional.

A êsse grave obstáculo contrapõe-se, felizmente, a existência das proporcionadas pela fotografia aérea para um pronto, econômico e perfeito conhecimento das regiões a estudar.

A fotografia é o instrumento básico do qual se servem a Fotogrametria e a Fotoanálise para proporcionar o conhecimento dos principais aspetos físicos e econômicos de uma região que interferem no equacionamento do problema e de sua adequada solução, sem que os excessos de detalhes, de dinheiro e de tempo necessário à sua obtenção, comprometam o próprio programa.

São tão variados e minuciosos os elementos fornecidos à consideração e aos estudos nos setores geológicos, hidrológicos, pedológicos, edafológicos, fitogeográficos, florestais e outros, que a solução indicada é, não sòmente a mais prática e completa, como também, a mais perfeita, rápida e econômica.

Assim, pela precisão e natureza das indicações — postas no dispôr do técnico, a previsão que o mesmo fizer do desenvolvimento completo de um empreendimento deixa de ter o aspecto aleatório que tem dominado tais trabalhos, já que, para realizá-los, não é possível deixar de computar certos dados, tantas e tantas vêzes fornecidos quase que graciosamente, embora o costume de ouví-los e manejá-los venha emprestar-lhes uma condição de aparente fidedignidade.

A compreensão da importância da Fotointerpretação, nos mais diversos setores, já se vai fazendo sentir entre nós, em vista do número crescente de interessados, de técnicos e de trabalhos feitos no país e no estrangeiro.

No Vale do Paraíba, na Fazenda Experimental de Santa Mônica, do Ministério da Agricultura, um simples mosaico aerofotográfico forneceu auxílio decisivo para a recuperação das terras da mesma, pelo combate à erosão e eficiente partilha das pastagens, possibilitando uma consecução melhor das finalidades daquele estabelecimento. Êsse trabalho, que mostrou a solução adequada dum problema complexo, foi testemunhado, inclusive, por um antigo administrador dessa Fazenda que ali trabalhara por vários lustros e cujas declarações provaram o desconhecimento, até então, de muitos aspectos e correlações que só a fotografia aérea podia proporcionar em conjunto.

Em várias oportunidades temos constatado situações em que, apesar das disponibilidades em recursos materiais e técnicos, faltavam, todavia, dados aparentemente muito simples, mas que, com efeito, eram essenciais para a previsão da marcha do trabalho.

cm 1 2 3 4 5 6 7 SciELO 11 12 13 14 15 16 17

JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO BRASIL

Ainda há pouco, uma iniciativa de alta envergadura quase foi torpedeada por objeções que, sem maior exame, pareciam ponderáveis: o aproveitamento hidrelétrico do reservatório de Furnas — parte integrante e vital de um complexo programa de aproveitamento sucessivo e questão vital para apoio do ritmo de progresso industrial de uma vasta região — determinaria, para fins de represamento, a inundação de uma grande área onde se desenvolviam atividades diversas, e com isso, o conseqüente deslocamento da respectiva população. A incerteza quanto ao valor, extensão e importância das terras que ficariam submersas, bem como o vulto da população semovente a ser deslocada, entre outras incógnitas, estava dando motivo às mais dispares conjeturas.

Afirmava-se, por exemplo, que as melhores terras para agricultura iriam desaparecer; que uma população de 100.000 pessoas deveria ser deslocada; que a produção agrícola sofreria um grande impacto com a perda das melhores terras de cultura, ficando sòmente áreas imprestáveis, sem expressão econômica.

O estudo geo-econômico da região, à base de foto-análises, procedido nos 29 municípios interessados no plano, mostrou:

Que para a primeira alternativa do projeto — correspondente à cota de 750 metros — as áreas inundadas, a população deslocada, o valor econômico da produção, etc. representavam índices, respectivamente, da ordem 0,9%, 2,3%, 2,28%, etc. relativamente a região e ao Estado, evidenciando quão ridículas eram as afirmações propaladas.

Que para a segunda alternativa — correspondente à cota de 770 metros — os índices, embora ligeiramente superiores 2,6%, 8,7%, 8,6%, etc. — o trabalho era também exequível tècnicamente, e desejável, em função do elevado potencial energético que proporcionaria.

No que concerne à utilização das terras, mostrou ainda, a foto-análise, que a utilização da área é predominantemente pastoril; que a distribuição das culturas permanentes, que representam 4,8% sôbre o total do Estado, nas áreas inundadas tem valores reduzidos, de 0,3% e 0,4%, respectivamente, para cada alternativa.

Muitos outros informes foram pesquisados, mas seu relato alongaria esta comunicação.

Noutra região, o Polígono das Sêcas, estudos levados a efeito para o aproveitamento hidrelétrico de um curso d'água focalizaram aspectos não pròpriamente inerentes ao objeto do estudo, mas que viriam permitir o aproveitamento integral dos seus escassos recursos hídricos para a irrigação e usos civis — de capital importância econômica e social para a região — sem que a utilização imediata do seu potencial viesse a provocar, como sol acontecer, interferências graves e até prejudiciais a aproveitamentos futuros.

SciELO

É possível que a quase inexistência de publicidade sôbre êste tipo de trabalho tenha contribuido para manter importantes setores da vida pública ou privada, interessados na produção e desenvolvimento do país, no desconhecimento dos verdadeiros recursos e possibilidades da foto-interpretação. Isto no entanto, não impedirá que, para realçar o papel da foto-análise, focalizemos o fato de ter o Presidente Eisenhower baseado sua política de paz com a Rússia na liberdade de se deixarem mútuamente fotografar.

Diante de semelhante proposição, não há lugar para duas teses. Ou o Presidente dos Estados Unidos é um Irresponsável ou a topografia aérea responde, realmente, a tôdas as questões táticas e estratégicas capazes de garantirem que nenhuma grande mobilização de recursos poderá passar desapercebida à mesma, quaisquer que fôrem as circunstâncias. As conclusões são óbvias.

cm 1 2 3 4 5 6 7 SciELO 11 12 13 14 15 16 17

INTERPRETAÇÃO DE FOTOGRAFIAS AÉREAS

ESCRITÓRIO TÉCNICO ALEJANDRO SOLARI — RIO

I. Intepretação:

A fotografia aérea registra, além dos fenômenos do solo, também muitos do sub-solo, dependendo sua identificação de tôda uma série de fatôres, tais como: a natureza da zona estudada, o problema em questão, a escala da fotografia, a experiência e capacidade do intérprete, etc.

Quando estas fotografias são observadas em pares, têm-se a visão estereoscópica da área comum a ambas, e a imagem de um modêlo idêntico ao do terreno fotografado (nas linhas de vôo cada foto superpõe-se aproximadamente 60% com a fotografia anterior). É esta uma reprodução exata e estática do que um ôlho ideal em avião poderia observar, o que nenhum mapa topográfico pode oferecer.

Estudando as fotografias aéreas com um estereoscópio, exagera-se a dimensão vertical, o que acentua as formas fisiográficas e os sinais que a erosão produz sôbre os terrenos. Êstes indícios juntamente com outros relativos aos tons de côres presentes na fotografia, o sistema de drenagem que caracteriza uma região, aos tipos de vegetação existentes, a ocupação humana e vários outros mais, permitem a um intérprete experimentado, com as devidas limitações, realizar reconhecimentos das seguintes naturezas:

Rocha matriz
Tipos de solos residuais e transportados
Espessura de solos e sua granulometria

SciELO

Afloramentos rochosos
Geomorfologia regional
Profundidade do lençol freático
Tipo e classe da vegetação, etc., etc.

Muitos detalhes que passam despercebidos no terreno, são registrados nas fotografias, permitindo sua identificação imediata.

As fotografias aéreas utilizadas para interpretação são as mesmas que se empregam para os levantamentos fotogramétricos. Quando existem os negativos, o preço dos materiais necessários para um trabalho de foto-interpretação é mínimo, reduzindo-se apenas às despesas de reprodução fotográfica. Se a fotografia não existe, ou tratando-se de projetos especiais, que requerem êsse material em outras escalas ou condições, as fotos aéreas devem ser tomadas especialmente para êsse fim.

É notável a celeridade com que se realizam os trabalhos de foto-interpretação. Uma foto em escala 1:25.000 de 23 cm por 23 cm, abrange uma área aproximada de 31 km², (3 100 ha.).

Seu estudo no terreno demoraria de semanas a meses de trabalho; para obter os mesmos resultados a foto-intepretação requereria, de um analisador experimentado, apenas minutos a horas.

Durante as etapas do estudo de qualquer projeto, a foto-interpretação permite o planejamento completo dos trabalhos que se deverão realizar posteriormente, no terreno, e a previsão de problemas que surgirão durante o transcurso das obras.

A foto-interpretação tende a eliminar, também, uma grande dispersão de esforços e a concentrar os estudos dos técnicos e especialistas nos sítios onde seus trabalhos e estudos são realmente necessários e significativos.

Isto não significa que os trabalhos de campo são eliminados: ao contrário, são realizados onde realmente se fazem necessários, para que seus resultados se possam estender a áreas maiores. A técnica da coleta de amostras, estatìsticamente qualificadas, complementarão as vantagens da foto-interpretação. São, em resumo, técnicas cuja função primordial é auxiliar, rápida e econòmicamente, a tôdas as ciências que as utilizam.

Em áreas remotas e de difícil acesso, a interpretação das fotografias aéreas é de enorme utilidade e oferece grandes vantagens, comparando com qualquer método terrestre de investigação.

A utilidade da interpretação se traduz em economia de tempo e dinheiro. Em algum dos trabalhos realizados, o tempo para completá-los tem sido da ordem de um décimo do que seria necessário seguindo métodos tradicionais (trabalhos de seleção dos sítios para a Nova Capital do Brasil, projeto realizado no prazo de dez meses). Lògicamente, tôdas estas economias se

SciELO

traduzem em menores gastos orçamentários, sendo êste um dos fatôres decisivos do impulso desta técnica, que cada dia vem prestando maior colaboração na solução de distintos problemas relativos ao reconhecimento de áreas, ao planejamento urbano e regional, e dos problemas vinculados à engenharia, à agricultura, à geologia, à ciência florestal, à arqueologia e à arte militar, para lembrar algumas das suas aplicações.

II Utilidade da foto-interpretação:

Dentro das inúmeras aplicações desta técnica cujas investigações estamos possibilitados a realizar, anotamos, entre as mais utilizadas, as seguintes:

1. Localização de materiais de construção:

   Argilas, areiais, seixos rolados, pedra para construção, granulometria, problemas associados ao transporte, movimento de terra, etc.

2. Seleção de traçados:

   Para estradas de rodagem, estradas de ferro, dutos para água, gás, petróleo, etc., linhas de transmissão, canais, etc.

3. Aeroportos:

   Sítios apropriados para construção de aeroportos. Capacidade de sustentação dos terrenos.

4. Escoamento e drenagem:

   Estudo integral de escoamento superficial e subterrâneo, drenagem de uma área determinada; delimitação de bacias; zonas inundáveis; problemas sanitários.

5. Construção de açudes:

   Seleção de sítios favoráveis. Delimitação de área inundável e volume dágua. Bacia hidrográfica. Perdas de água. Sedimentação. Materiais aproveitáveis na construção. Geologia. Problemas de fundações.

6. Classificação dos solos para engenharia:

   Mapas de áreas com referência a diversos problemas de engenharia. Classificação dos solos com relação aos problemas de transporte, materiais de construção, profundidade do lençol freático. Desmoronamento.

7. Classificação dos solos para agricultura:

   Classificação em grandes grupos, séries e fases. Mapas agrológicos. Valor atual e potencial. Erosão. Conservação. Utilização anterior dos solos. Alcalinidade e salinidade. Jazidas de adubos e corretivos.

SciELO

8. Uso e ocupação do solo:

Classificação e uso. Uso atual e potencial. Reconhecimento e medição de áreas cultivadas. Inventário. Avaliação da terra. Problemas de desapropriação e contribuição territorial. Reconhecimento de pragas.

9. Irrigação:

Delimitação de áreas irrigáveis. Cinssificação dos solos. Fontes dágua. Planejamento de obras auxiliares. Canais de escoamento e drenagem.

10. Problemas hidráulicos aplicados em:

Localização e estimativa de água potável e para irrigação
Potencial hidroelétrico de bacias. Navegação de rios e canais.

11. Corrosão:

Problemas de corrosão associados a estruturas metálicas; oleodutos e gasodutos de acôrdo com o seu traçado no terreno.

12. Geologia:

Geologia superficial. Reconhecimento. Direção e mergulho. Rocha matriz. Geologia estrutural. Falhas, fraturas, dobras, etc. Problema de fundação. Calcáreos. Geologia aplicada à engenharia. Geologia petroleira.

13. Levantamentos magnéticos e cintilométricos:

Reconhecimento com magnetômetros e cintilômetros aplicado à explotação de minerais, inclusive petróleo. Minerais radioativos. Prospecções aéreas. Reconhecimentos complementares e intimamente vinculados à interpretação de fotografias aéreas.

14. Prospeção de minerais:

Localização de zonas mineralizadas. Contatos. Depósitos. Recursos metálicos e não metálicos.

15. Recursos florestais:

Classificação e inventário das florestas. Volume de madeira comercial. Exploração e planejamento. Engenharia florestal. Solos florestais. Contrôle de pragas e incêndios.

16. Seleção de sítios para ocupação pelo homem.

Sítios apropriados para a construção de cidades, povoados, estabelecimentos industriais, centros industriais e cívicos. Unidades agrícolas, etc.

SciELO

17. Estudos de áreas urbanas e rurais.

Uso atual do solo. Vivendas e sua classificação. Zaneamento. Avaliação da terra. Amostra e distribuição da população. Planos de urbanização. Planejamento urbano e regional.

18. Estudo de tráfego:

Estudo de tráfego em áreas urbanas. Zonas de congestionamento. Estacionamento.

19. Técnica de amostragem:

Seleção dos pontos mais significativos para seu conhecimento e avaliação. Extensão e limitação dêsses resultados. Intensidade de amostragem.

20. Culturas antigas do homem:

Arqueologia. Localização de antigas culturas. História.

21. Dinâmica:

Estudos comparativos com fotografias tomadas em épocas distintas. A fotografia como documento real das condições existentes em determinadas épocas. Problemas de evolução.

22. Diversos:

A fotografia como elemento público para fins de estudo da desapropriação, evitando especulação e perturbação.

23. Estudo integral de regiões:

Bacias hidráulicas. Planejamento social-econômico e de desenvolvimento. Regiões de desenvolvimento. Projeto de seus recursos naturais e planificação regional. Evolução dos recursos naturais de áreas em estudo.

III. Material necessário:

Aos efeitos de qualquer dêstes trabalhos são necessárias as fotografias aéreas. Aerofotos em escalas até 1:20.000 seriam ideais; entretanto, poderão ser ainda aproveitadas até a escala de 1:40.000. Para cada tipo de projeto e para cada etapa do mesmo, a escala das fotografias mais conveniente para sua interpretação, pode variar.

Sòmente para um problema concreto poderia ser elaborado um orçamento, pois os elementos a considerar variam com a espécie de serviço e a maior ou menor quantidade do trabalho de campo necessário.

AEROFOTOGRAFIAS DO PARQUE NACIONAL DO ITATIAIA

W. DUARTE DE BARROS

As possibilidades de uso da fotografia aérea, permitindo a identificação, análise e interpretação de áreas, fazem-na a técnica efetivamente mais econômica quando se pretende efetuar reconhecimentos de recursos naturais.

Tornaram-se incontestáveis em tôdas as partes os resultados obtidos pela prospecção aerofotogramétrica, pois, a despeito da relativamente curta idade de tão extraordinária auxiliar de levantamentos físicos, e no que pese a característica rapidez de tal labor, a segurança e a objetividade obtidas em serviços dessa ordem credenciam-nos a prioridade no uso quando há planejamento local, regional ou nacional em marcha.

As vantagens excepcionais do revolucionário método repontam nos estudos que são efetuados sem distinção, ou sem tomar em conta a modalidade do relêvo. Tão singular posição foi destacada na 18.ª mensagem de Natal de Pio XII, cuja identificação com as mais profundas e complexas conquistas científicas o têm elevado no consenso do mundo culto. Referindo-se, naquele documento magnífico, às facilidades que as aerofotografias põem ao alcance dos conhecimentos atuais, disse o Sumo Pontífice:

> "Realmente é algo prodigioso o que a técnica conseguiu alcançar neste campo. Dispondo, pois, de objetivas de suficiente abertura angular e luminosidade, se podem agora fotografar desde muitos quilômetros de altura com riqueza de detalhes, objetos encontrados na superfície da terra. O progresso científico, a moderna técni-

> ca mecânica e fotográfica têm conseguido construir máquinas fotográficas extraordinàriamente perfeitas em todos os seus aspectos; por sua vez, as películas têm sido profundamente aperfeiçoadas, quanto ao grau de sensibilidade e finura do grau, até permitirem ampliações de cem ou mais vêzes. Tais máquinas, colocadas em aviões que desenvolvem velocidades que se chegam à velocidade do som, podem tomar, automàticamente, milhares de fotografias, de tal maneira que centenas de milhares de quilômetros quadrados chegam a ser explorados em tempo relativamente breve".
>
> "As experiências feitas neste campo oferecem resultados excepcionais, permitindo evidenciar fabricações, máquinas, pessoas e objetos situados no solo e, até mesmo, ao menos indiretamente, sob a terra".

As ilimitadas perspectivas dêsse instrumental moderno de pesquisa encontram ainda alguns óbices e a despeito da rapidez e do custo final relativo e absolutamente baixos, há uma verdade que não pode ser olvidada: a falta de pessoal capacitado para entender o alcance dessa técnica, o número reduzido de foto-identificadores, analistas ou interpretadores, coincide justamente com o aumento da quantidade de áreas que melhor se beneficiariam dos trabalhos baseados com aerofotos. Nas regiões de sub-desenvolvimento, ou naquelas em que o processo de integração econômica se efetua com vagar, isto é, no caso das zonas equatoriais ou das tropicais, onde se acham hoje, ainda, óbices quase intransponíveis ao acesso, o enorme volume de dados conseguidos, a objetividade da pesquisa e a celeridade para a formulação de planos globais de grande vulto ou de tarefas seccionais progressivas a serem realizadas por direção lançada sob calendários definidos, tornam o labor auxiliadas por direção lançada sob calendários definidos, tornam o labor auxiliado pela aerofotografia muito disputado.

As comprovações do valor da fotografia aérea, para o reconhecimento das florestas, permitem que se lhes dêm preferências dasônomos de todo o mundo. Qualquer que seja a natureza e a constituição da massa, a aerofoto é a ferramenta mais moderna, preferida cada vez mais. Tomando-se na devida conta as vantagens apontadas, decidi-me, há anos, como ponto do plano diretor que estabeleci na Direção do Parque Nacional do Itatiaia, levantar a área da Floresta Protetora do Itatiaia (superfície florestal de mais ou menos 60 000 ha que circumscreve os terrenos do Parque Nacional do Itatiaia, com a área de 12 000 ha) sob os elementos da fotografia aérea. Independentemente dêsse fato (que nos poria logo em mãos o remanescente florestal da serra do Itatiaia — cuja importância é enorme sob qualquer um dos ângulos em que se o examine para a vida da terra e da gente dos Estados do Rio, São Paulo e Minas Gerais) faríamos a fixação dos limites da superfície do Parque por um levantamento topográfico, inicialmen-

SciELO

te, objetivando a proteção da área pela amarração de *pontos-base*, nos quais se apoiaria a fotogrametria; abertura de aceiros, construção de cêrcas e casas de guardas, bosques, postos de observação de incêndios, além de outras atividades programáticas da Reserva.

O serviço foi efetuado em 1956, após longas "démarches" de natureza administrativa, quando enfrentámos e transpuzemos vários obstáculos. A operação foi contratada pela Divisão de Obras do Ministério da Agricultura, atendendo a razões da exposição de motivos que lhe endereçamos em 1954.

As características que pedimos e que foram adotadas pela Levantamentos Aerofotogramétricos S. A., do Rio de Janeiro, foram as seguintes:

Fotografias verticais de 9 x 9 cm, tomadas com câmara Fairchild e F/153 mm
Superposição longitudinal de 60%
Superposição lateral de 30%

A escala planimetrica pedida foi de 1:5 000, tendo sido, ainda, especificadas condições referentes à triangulação para base do terreno. Exigiu-se, também, uma planta restituida com curvas de nível de 5 em 5 metros, também na mesma escala de 1:5 000, e uma outra, com a mesma especificação da escala, tendo assinalamentos dos marcos da triangulação. O foto-índice, uma coleção de fotografias foram pedidos e fornecidos para o arquivo do Parque.

De posse dos elementos supracitados, construimos mosáicos na escala 1:5 000 e iniciamos estudos, com o pessoal do próprio Parque Nacional do Itatiaia, para a montagem de *overlays* referentes à: a) acesso; b) drenagem; c) hipsometria; d) geologia; e) uso da terra; f) classificação florestal, destacando áreas de pastos, de campos, de florestas naturais, primitivas, secundárias e artificiais.

Como parte dêsse longo programa de atividades, os técnicos Jorge Spanner e Elio Gouvêa, sob a supervisão do autor, realizaram o inventário da área de ocorrência natural do pinho do Paraná, do que darão nota especial por ocasião do final do trabalho. A tarefa, já concluida no campo, foi feita com base na fotografia da área acima referida em todos os momentos para efeito de teste e de operação.

Espero poder concluir e oferecer pois, em breve, um trabalho ainda não realizado no Serviço Florestal do país. A análise, a identificação e a interpretação das aerofotos permitirão aos florestais do Brasil grandes êxitos certos. Com base em nossa experiência, podemos dizer que, efetiva, necessária e inadiàvelmente, esta é a mais revolucionária das técnicas de que se podem servir as profissões de homens que, como os desônomos, precisam reconhecer, pisando e olhando, a terra em que planejam seus trabalhos — que são, na maior parte tarefas longas, árduas e de colheitas recuadas pela exiguidade de recursos a longos períodos.

cm 1 2 3 4 5 6 7 SciELO 11 12 13 14 15 16 17

INFLUÊNCIA DA FLORESTA NO SUPRIMENTO DE ÁGUA

OCTÁVIO DO AMARAL GURGEL FILHO e
HELMUT PAULO KRUG

No intuito de responder aos quesitos formulados pelo nobre Deputado Cid Franco, relativamente às reservas naturais de água e ao comportamento de determinada espécie florestal, tornam-se necessárias e imprescindíveis algumas considerações de âmbito geral, a fim de situar o problema, ou melhor, a fim de determinar o papel que a floresta ou que o revestimento vegetal, especificamente, exerce sôbre aquelas mesmas reservas. Dessa maneira, após a apreciação dos dados meteorológicos, são abordados, à luz dos conhecimentos existentes, os diversos ítens ligados ao ciclo da água na natureza, compreendendo a infiltração e o escoamento das águas pluviais, a importância e a função dos revestimentos vegetais, a evaporação do solo e a transpiração vegetal, o abastecimento dos mananciais, enfim, o balanço de água da região.

Dados meteorológicos

Segundo dados meteorológicos conseguidos através do Ministério da Agricultura, a queda pluviométrica total na redondeza da Capital de São Paulo mudou sensìvelmente nos últimos anos. Ela se mantém mais ou menos próxima das médias mensais, em mm de chuva, na Capital (Estação de Luz):

Janeiro	222,6	Julho	28,9
Fevereiro	191,8	Agôsto	51,0
Março	148,1	Setembro	76,2
Abril	63,9	Outubro	111,2
Maio	64,7	Novembro	135,9
Junho	51,1	Dezembro	180,9

A bacia de captação que interessa a economia de água da Capital é compreendida pelo rio Tietê e seus afluentes, até a embocadura do rio Cotia. Esta bacia representa aproximadamente 4.500 Km2. Nela caem anualmente, de acôrdo com os dados meteorológicos acima referidos, 5.850.000.000 m3 de água, considerando uma queda pluviométrica média de 1.300 mm.

Apenas como ilustração, podemos indicar ainda que os maiores consumidores de água na bacia referida são a Light, com 65 m/3 seg, e o Departamento de Águas e Esgotos, com 5 m3/seg. Êste consumo soma, por ano, 2.207.520.000 m3, o que representa aproximadamente 38% da precipitação pluviométrica.

Como se pode verificar pelo exame dos dados acima, há uma enorme variação na pluviometria, quando são comparados os diversos mêses do ano. Òbviamente, êste ponto é de grande importância no caso especial da cidade de São Paulo.

Destino da água proveniente das chuvas

A cobertura vegetal do terreno, como é sabido, tem marcada influência sôbre o destino das águas provenientes das chuvas. Deixando de discutir a influência do recobrimento arbóreo do terreno sôbre a radiação e luz solar, sôbre a temperatura e o estado higrométrico do ar e do solo, etc., limitaremos a digressão àqueles pontos julgados indispensáveis.

A água que se precipita sob a forma de chuva, de acôrdo com o que é geralmente reconhecido, tem destinos diversos, variando em função da cobertura florestal. Assim sendo, podem ser distinguidos duas modalidades:

1 — *Água interceptada pela cobertura vegetal*

A intercepção das precipitações pelo docel florestal, ou pelo copado das árvores, depende de diversos fatores, como a densidade do povoamento, o tipo morfológico a intensidade e duração da chuva , etc.,

Apesar da multiplicidade de fatores que podem intervir na interceptação das chuvas pelo dossel florestal, os autores, de um modo geral, admitem que tal intercepção pode alcançar até 20% da precipitação total. Forçoso é reconhecer, porém, que uma boa parte da água retida pelo copado vem alcançar o solo, quer mediante escoamento pelo tronco, quer pelos respingos das fôlhas, enquanto outra é evaporada. Por outro lado, as coníferas, e entre elas, principalmente, as acículas finas, evaporam em média cêrca de 10% do total retido.

2 — *Água que alcança o solo*

a) O escoamento superficial — O papel que as florestas exercem sôbre as glebas por elas revestidas, concorrendo para obstar ou diminuir significativamente o escoamento superficial, é de molde a despertar grande interêsse.

A ocorrência do escoamento superficial está ligada a fatores de ordens diversas, como a declividade do terreno; a intensidade e duração da precipitação; a constituição da floresta; a existência da manta florestal; a exploração da floresta; o pisoteio da manta; etc.

Segundo os autores, as gramíneas ou as pequenas árvores, ou a vegetação que se segue ao corte da floresta, podem ser tão efetivas quanto a floresta em obstar o escoamento superficial, uma vez que os horizontes A_0 e A_1 do solo não estejam prejudicados.

Nos solos sem manta vegetal, o escoamento superficial atinge muitas vezes proporções consideráveis, resultando na erosão do solo. A realidade dêste fator, de grande importância na bacia do Tietê, poderá ser verificada pelo colorido das águas dêste rio, nos meses de dezembro, janeiro e fevereiro.

O armazenamento no solo dessa água pluvial é de grande interêsse porquanto irá abastecer lentamente os pequenos veios dágua, resultando um fluxo mais uniforme.

b) A infiltração no solo — Entre os vários fatores que interferem na infiltração — o armazenamento de água em depressões, o gráu de declividade, a irregularidade e extensão da superfície, a existência de canais de escoamento, a porosidade, a absorção — sem dúvida os dois últimos são de marcante importância.

Ainda em relação à infiltração, há a assinalar que o solo florestal típico apresenta-se revestido da manta ou serrapilheira "florest floor" cuja característica de higroscopicidade e propriedades, físicas da camada humífera dotam aquela de grande capacidade de embebição.

Em relação à água que se infiltra no solo, podem ser feitas as seguintes considerações:

I — Água evaporada pela superfície do solo
II — Água transpirada pelas plantas
III — Água que alimenta os mananciais

O item I envolve fatôres de ordem climática e edáfica, de sorte que pouca influência pode ser exercida pelo homem. Todavia, é interessante recordar que experiências bem conduzidas por parte de autores europeus, demonstraram que a cobertura do solo por uma camada de musgo de 5 cm de espessura fêz baixar a evaporação para menos da metade daquela apresentada pelo solo nu.

A quantidade de água transpirada pelas plantas — ítem II — depende de uma série de fatôres, tais como: a densidade do povoamento, as proporções da vegetação, o tipo morfológico, a profundidade do sistema radicular, a intensidade do crescimento, a temperatura, os ventos, etc.

Em primeiro lugar, deve ser considerada a influência do tipo morfológico. É sabido que, em geral, as folhosas em cujo grupo está

incluída a quase totalidade das essências indígenas, são de grande consumo de água pela transpiração, conforme os dados experimentais existentes. Dentro de certos limites, tôdas as plantas podem se adaptar às reservas de água do solo, consumindo maiores quantidades quando ela existe em abundância. As espécies de fôlhas caducas, necessàriamente, consomem maiores quantidades de água nas épocas que estão enfolhadas, porque são as fôlhas os principais órgãos de evaporação.

Outro fator de importância é a temperatura reinante durante o dia. As fôlhas absorvem grande quantidade de raios solares, e em conseqüência, a temperatura interna da planta se eleva; o abaixamento dessa temperatura será conseguido mediante a transpiração.

Do mesmo modo, a temperatura do ambiente tem grande influência, elevando-se a evaporação da água paralelamente à temperatura, até certo ponto. Nesta altura, deve ser lembrado que, no segundo semestre, ocorrem em São Paulo muitos dias de temperaturas elevadas e ainda sem chuvas. As plantas, nestas condições, consomem forçosamente maiores quantidades de água, atacando as reservas existentes no solo.

A intensidade de luz e o comprimento dos dias têm, de seu lado, forte importância, e a sua influência se faz por vários modos.

A água transpirada pela vegetação é conseqüência da superfície evaporatória. Assim, a floresta com muitos andares de copas oferece uma superfície foliar total evaporatória extremamente grande. Por conseguinte, quanto mais rica a vegetação, tanto maior o consumo de água. Nessa ordem de idéias, a floresta deverá transpirar mais do que o cerrado e êste mais do que o campo.

A água que alimenta os mananciais e os lençóis de grande profundidade — ítem III — é a resultante das águas pluviais que se infiltram no solo. Em alguns países da Europa, observou-se que a quantidade total desta água pode oscilar entre os limites de 5 a 30% da queda pluviométrica; todavia, tais limites não podem ser rígidos, em virtude de estarem sujeitos a muitos fatores, como por exemplo, a natureza da cobertura do solo, a porosidade dêste, a existência de manta florestal, a densidade do povoamento, a condição do povoamento florestal — estabilizado ou em crescimento, etc.

Segundo dados experimentais conseguidos pelos pesquisadores norte-americanos, na Coweeta Hydrological Laboratory, perto de Franklin, no Estado da Carolina do Norte, as conclusões advindas relativamente à importância da cobertura vegetal, são as que se seguem:

1 — A cobertura com matas uniformisa a vasão, mas baixa o total da água no manancial, mormente quando a associação vegetal não está bem estabelecida.

2 — Solos sem vegetação favorecem grandemente a erosão, mas proporcionam maior rendimento nos mananciais, uma vez

que se registre boa infiltração. Por outro lado, os limites de variação da vasão são grandes.

3 — A cobertura vegetal rasteira aumenta a vasão, mas também, as variações desta. As pastagens pisoteadas igualmente determinam extremos acentuados de vasão e ocorrência de erosão.

4 — O corte de tôda a vegetação arbórea em faixa ao longo dos pequenos cursos dágua, chega a aumentar a vasão de 25%, mas, igualmente, aumenta a velocidade de escoamento das águas. De idêntica maneira, o corte de tôda a vegetação arbórea da bacia receptora aumenta sensivelmente a vasão pelo menos de início, enquanto ocorrem duas circunstâncias: a) desnudamento da mesma e não exigência de água por parte das plantas (restrição temporária ou permanente da transpiração, em virtude do desnudamento do solo); 6) manutenção do solo com boa capacidade de infiltração.

5 — Os arbustos existentes na mata, em forma de sub-bosque, não têm influência significativa sôbre a evasão total.

Estas observações, sendo de ordem geral, e desenvolvendo-se sob condições de solo e clima semelhantes ao dêste Estado, poderão ter aplicação em nosso meio.

Diante do que acaba de ser exposto, podem ser mais fàcilmente respondidos os quesitos apresentados:

a) O "baixo nível de água dos reservatórios" poderá ser explicado como a resultante de um complexo de fatôres contingentes da bacia de recepção, sobressaindo entre outros os que se seguem: 1.º — o sensível aumento no consumo de água da cidade de São Paulo; 2.º — a existência de culturas de eucaliptos e de outras associações florestais naturais, ante o consumo de água para atender às necessidades próprias da transpiração; 3.º — o rápido escoamento superficial que ocorre nos terrenos desprotegidos.

1.º — *Aumento do consumo de água* — É forçoso ponderar que enquanto se registrou um aumento extraordinário na população da Capital (não obstante só 60% aproximadamente das residências se encontre recebendo água fornecida pelo Departamento de Águas e Esgôtos, com o resultante consumo de água para atender as finalidades domésticas e industriais, os mananciais, embora melhor aproveitados, continuam estabilizados na produção. Assim sendo, é óbvio que cada vez mais se faça sentir a precariedade da capacidade dos mananciais. É conveniente lembrar que a cidade de São Paulo se situa à altitude de 750 metros aproximadamente, tendo, por conseguinte, a montante, uma bacia de recepção limitada; nêste particular, é oportuno recordar que grandes capitais de outros países têm uma situação mais favorável sob êste aspecto.

2.º — *Associações florestais* — Não se conhece a grandeza das áreas ocupadas por eucaliptais ou por outras matas na re-

gião que abastece os mananciais dos reservatórios, mas deve-se admitir que as florestas sejam bem extensas. Sòmente um levantamento aerofotogramétrico dessa região poderia demonstrar a extensão das matas e a discriminação das mesmas. Sôbre o eucalipto não existem muitos dados fisiológicos, mas como grande produtor de matéria sêca (material lenhoso) deve ser também um grande consumidor de água.

Com efeito, conforme os dados fisiológicos apresentados por Coaraci Morais Franco, a transpiração dos eucaliptos é muito intensa, podendo mesmo ultrapassar a queda pluviométrica. Resta saber em que ambientes foram obtidos êstes dados. Êles concordam, porém, com o geralmente admitido, de que essa essência realmente consome grandes quantidades de água.

Acontece que outras essências florestais, autóctones do Estado, muitas vêzes com rendimentos menores em madeira, também são fortes consumidores de água. Uma delas, o cedro brasileiro (já foi estudada nêste sentido pelo Prof. Mario Guimarães Ferri) não obstante apresente a vantagem de se manter despida de fôlhas durante parte do período sêco, revelou-se essência de consumo dágua muito superior ao do próprio eucalipto.

3º — *Escoamento superficial* — As grandes áreas desprotegidas de vegetação, representadas por loteamentos, construções, calçamentos, etc., determinam o rápido escoamento superficial das águas pluviais. Apesar do argumento de que a água escoada seja contida pelas reprêsas, haverá sempre perdas, ao passo que se se registrassem infiltrações no solo, a água iria sendo cedida gradativamente às camadas mais profundas, o que em última análise significaria a uniformidade de vasão dos mananciais. Convêm recordar que os reservatórios existentes são alimentados não só pelos mananciais da cabeceira, mas também pelos bombeamentos de água retirada do próprio rio Tietê.

b — "O desflorestamento na periferia da Capital" pelo que já foi exposto, sob determinado ângulo da questão, poderia ser benéfico sôbre a vasão total dos mananciais. Êste seria um efeito imediato; todavia, posteriormente, ocorreriam alterações imprevisíveis, que bastariam para desaconselhar tal prática. Além disso, motivos econômicos e estéticos, e sobretudo, razões ecológicas e silviculturais — já que o desnudamento efetuado sem os métodos de conservação do solo e da manta florestal, agravaria, de maneira extrema, o problema existente — afastam em definitivo tal medida.

Por outro lado, não é provável que êste desflorestamento tenha influência sôbre a mudança do regime das chuvas. A área devastada representa pouco quando se compara com o conjunto do país ou do continente. Em outros países da Europa e da América do Norte, as mudanças de clima também estão sendo notadas e provàvelmente fazem parte de um ciclo maior.

SciELO

JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO

c — Não só "o plantio de eucaliptos nas proximades de mananciais" como o de muitas outras essências" é contra-indicado quando se deseja obter maior vasão de água. Os dados experimentais, conforme já referido, mostraram que é conveniente manter as raízes das plantas arbóreas longe dos pequenos cursos dágua e mesmo de lençóis próximos à superfície, para obter maior rendimento em água.

d — O "florestamento parcial das fazendas" com eucaliptos é hoje uma necessidade. Êle contribui poderosamente para a economia, com a produção de madeira e de lenha, sendo esta ainda o combustível mais importante do Estado.

Se esta espécie florestal não existisse entre nós, as matas naturais já teriam sido totalmente consumidas; todavia à medida que a lenha vem sendo substituída por outros combustíveis, será conveniente pensar no plantio de outras espécies, talvez mais lentas no seu desenvolvimento, porém intrinsecamente mais valiosas. Diante da nossa situação atual, torna-se difícil "só permitir o plantio de eucaliptos em terras sêcas", o que aliás seria contra-indicado. A maioria das terras situadas dentro da bacia do Tietê, na parte que interessa à captação de água, é do domínio particular. O proprietário particular dispõe atualmente de liberdade na plantação, usando as essências que mais lhe convêm.

e — E pouco provável que seja o eucalipto "inimigo da composição natural das florestas". Os proprietários agrícolas plantam o eucalipto para rendimento de madeira, não permitindo nos primeiros estágios do crescimento, competição de outras espécies. Dessa forma é o homem — por fôrça das circunstâncias de ordem econômica e silvicultural — o principal inimigo da composição vegetal natural. Em eucaliptais estabilizados, muitas outras espécies aparecem em consociação, sendo freqüente a ocorrência de espécie arbustivas indígenas como sub-bosque.

f — Qualquer essência poderia ser chamada de "ressecadora da terra". Numa mata, na região das raízes, a terra é em geral mais sêca do que fora dêste ambiente. Ainda mais, as conseqüências da maior absorção das florestas se evidenciam no abaixamento do lençol subterrâneo da água. Quando as florestas são cortadas, mesmo eucaliptais, o terreno volta em pouco tempo ao estado higrométrico existente antes do plantio das árvores.

g — Nenhuma essência em particular poderá ser chamada de "absorvedor da umidade dos mananciais". Como já foi salientado, umas o são mais do que outras. Mesmo certas essências, como o ingá, por vêzes recomendada, se plantadas imediatamente ao lado de nascentes ou em pequenos cursos dágua, deverão diminuir a vasão dêstes, porque a transpiração é um fenômeno natural das plantas.

h — Ainda não está provado que o eucalipto "impede a formação de ambiente das matas naturais". Em geral, as florestas de eucaliptos são de extensão reduzida para que isso aconteça,

sendo certo que grande número de animais silvestres se abriga nos eucaliptais. O eucalipto é uma planta exótica (originária da Austrália) e com relação à vegetação natural, o homem interfere freqüentemente, eliminando tôda a concorrência.

i — As nossas matas naturais são de fato "de vegetação variada" — o que, aliás, lhes diminui o valor econômico — e por isso mesmo "propícias à proliferação dos animais silvestres". É que, em ambientes naturais, plantas e animais são interdependentes. Como já dissemos, o eucalipto não pode ser chamado de "hostil à fauna alada", porque muitas espécies de pássaros já puderam ser encontradas nos eucaliptais. Se elas aí procriam, é problema que deverá ser respondido por ornitologista.

j — O Serviço Florestal não pode interferir no "plantio de eucaliptos nas proximidades dos mananciais", dado o fato de que as terras se encontram em mãos de particulares, não existindo leis capazes de obrigá-los a determinado procedimento. Para se conseguir esta finalidade, só se poderá fazer recomendações aos particulares proprietários das terras, ou tomar providências fiscais.

De acôrdo com o que foi exposto acima em relação à vasão dos pequenos cursos dágua, existem de fato situações em que as florestas poderão proporcionar o máximo de benefícios sem apresentar grandes desvantagens. Essas situações são muito semelhantes àquelas que se recomendam para os bons planos conservacionistas. Uma localização adequada é ainda mais importante para as florestas constituídas por eucaliptos, que são, em virtude de grandes produtores de material lenhoso, também grandes consumidores de água.

Vantagens e desvantagens dos eucaliptos para o reflorestamento do Estado

O eucalipto foi no passado e ainda está sendo uma salvação para as florestas naturais; sem a sua presença os nossos recursos florestais teriam desaparecido.

O consumo de lenha é enorme; todavia, à medida que a lenha vem sendo substituida por outros combustíveis, será conveniente pensar no plantio de outras espécies florestais fornecedoras de matérias-primas de maior valor e de finalidade diversificada.

A grande exigência em água constatada para o eucalito, não deve constituir razão necessária e motivo suficiente à condenação e muito menos, ao banimento da sua cultura no Estado. Como já foi mencionado, o cedro brasileiro também apresenta grande capacidade transpiratória, embora com menor rendimento funcional em matéria sêca.

Para contornar as desvantagens apresentadas pelos povoamentos florestais artificiais puros, de eucaliptos ou não, em relação aos mananciais, resta enquadrá-los em planejamentos, cujas si-

SciELO

tuações de localização não prejudiquem a própria vasão. Ainda mais a localização da cultura florestal próxima a mananciais não é um problema específico para o eucalipto, porque se estende a tôdas as associações vegetais, pois, como já foi dito, a transpiração é um fenômeno natural das plantas.

Quando se examinam os efeitos e desvantagens das matas artificiais puras de eucaliptos sôbre a proliferação dos animais silvestres e da fauna alada, é justo admitir que, por certo, qualquer outro povoamento puro determine efeitos semelhantes. Na realidade, não existem elementos para ser estabelecida a comparação do comportamento do povoamento puro ocorrente, com a mata primitiva. De fato, a questão é unilateral, pois só se pode apreciar o povoamento puro em virtude da ausência daquela. Os animais silvestres então existentes já se extinguiram ou se refugiaram em outros locais mais distantes da civilização.

Finalmente, a composição natural das florestas não pode se coadunar com o conceito de floresta de rendimento. A explotação econômica dos povoamentos só é interessante quando haja exclusividade ou predominância acentuada de uma espécie; por outro lado, a formação de sub-bosques sob matas estabilizadas puras de eucaliptos pode ser constatada, dependendo, como é natural, das condições do ambiente.

Possibilidades para aumentar os recursos de água pelo emprêgo de métodos racionais na região rural

1 — Deve-se permitir a existência de floresta e árvores isoladas apenas longe dos mananciais e dos pequenos cursos dágua. Um tratamento desta natureza, ao lado de práticas conservacionistas do solo e métodos e providências que propiciem a infiltração da água, poderá a longo prazo, aumentar os recursos da vasão de até 25%, não obstante a cultura florestal, de início, determinar uma diminuição dessa mesma vasão.

2 — As florestas devem ser enquadradas dentro de um plano de conservação do solo. As florestas devem existir em situações que favoreçam a infiltração da água das chuvas e que não interfiram com os mananciais. Desta forma servirão ainda para regular a vasão dos cursos dágua.

3 — Os plantios devem ser feitos em faixas ou terraços, para favorecer uma infiltração máxima da água da chuva. Um bom armazenamento de água no solo também regulariza a vasão dos pequenos cursos, que, somados, têm grande importância no quadro geral.

4 — Deve ser mantida a vegetação rasteira, de preferência gramínea (com as cautelas contra o pastoreiro excessivo) nas faixas laterais dos pequenos cursos dágua e favorecida a instalação de hortas nestas terras. A vasão aumentará com êste tra-

tamento. Tal prática — da manutenção da vegetação rasteira — poderá ser aconselhada para aumentar a água dos mananciais representados por fontes e nascentes.

5 — Deve ser eliminada, dentro do possível, a vegetação aquática composta de tabôa e outras plantas, muitas das quais consomem muita água.

cm 1 2 3 4 5 6 7 SciELO 11 12 13 14 15 16 17

O BRASIL E O PAPEL

J. L. RYS
Superintendente geral das Indústrias Klabin
do Paraná de Celulose SA

Considera-se, em regra, o consumo de papel e de sabão como um índice de adiantamento de um povo.

Não é, aliás, apenas o aumento do número de habitantes que traz elevação do consumo de papel; é também o progresso e o grau de industrialização do país. Na América do Sul o crescimento é o dôbro do registrado no resto do mundo, sendo digno de registro o fato de que o desenvolvimento da Indústria de papel foi de cêrca de 50 por cento nos últimos dez anos.

Essa verdade é, especialmente real no Brasil, tendo dado como conseqüência que o potencial produtivo, "per capita" é ainda relativamente baixo, o que faz sentir certas dificuldades quanto à independência agronômica da Nação.

Importa-se, hoje, do exterior, quantidades bastante elevadas de celulose e papel, prejudicando ainda mais a situação econômica do País. Torna-se necessária a Indústria de papel, para satisfazer as exigências do futuro.

Em que extensão crescerá o consumo de papel no Brasil?

O consumo de papel no Brasil, especialmente depois de 1945, cresceu muito ràpidamente. Pode-se supor com bastante clareza que, para cada período futuro de 5 anos, o aumento de consumo será de, pelo menos, 100 000 toneladas. Podemos, então, contar com uma necessidade de aumento da produção, até 1965, de 400 000 toneladas, em que estão incluidas as 200 000 toneladas de celulose e papel que atualmente importamos, e que deverão ser substituidas por produtos nacionais.

SciELO

Na prática, isto significa a construção de, pelo menos, 6 fábricas até 1965, do vulto das indústrias Klabin do Paraná, atualmente em funcionamento.

Consumo de papel no Brasil

As razões dêsse crescimento do consumo de papel são as seguintes: o consumo médio de papéis por habitante no Brasil foi, até agora, de 6 a 7 quilos, o que é relativamente baixo, comparado ao consumo na Europa de pré-guerra, que era de 22 quilos.

Como já mencionamos, a industrialização do País é bastante rápida. Tendo sido o aumento da população da América do Sul de 30% durante os últimos dez anos, é possível, mesmo, que as conjeturas acima a respeito do futuro consumo de papéis ainda se mostrem baixas.

Supondo que a população do Brasil, nos próximos dez anos, suba a 70 milhões, e que o consumo de então seja de 15 quilos por habitante, teremos um consumo anual de 1 000 000 de toneladas de papel, em relação ao consumo atual anual de 360 000 toneladas. Isto significaria um aumento de 640 000 toneladas em 10 anos, o que representa a produção de 10 fábricas de vulto, como a já citada fábrica Klabin.

A importância da produção de papel para a economia do Estado

No Brasil, produzem-se atualmente, por ano, 360 000 toneladas de papel, porém, com o auxílio de 130 000 toneladas de celulose importada. A importação total de celulose e papéis é, atualmente, pouco mais de 200 000 toneladas, que, estimadas a um preço médio de Cr$ 3,00 por quilo, importam em uma despesa para a Nação de Cr$ 600.000.000,00, ou sejam ao câmbio oficial, 30 000 000 de dólares. (No ano de 1951, sòmente a importação de celulose atingiu a cifra de 841 milhões de cruzeiros).

Poder-se-ia, com êsses 30 milhões de dólares, construir folgadamente uma indústria de papel com capacidade para 100 000 toneladas anuais.

Com o dinheiro que gastamos anualmente com as importações de papel e celulose poderíamos construir uma fábrica que, dentro de um ano, compensaria metade do valor do equipamento ou até mesmo mais, considerando que não seria necessário importar tôda a maquinaria, uma vez que parte da mesma pode ser conseguida no País, em moeda nacional.

É verdade que êstes cálculos valem para a situação atual, e, como já dissemos, o consumo irá aumentando com o decorrer do tempo, de modo que a eliminação da importação e desenvolvimento da produção interna se tornarão ainda mais prementes.

SciELO

Comparação entre o Brasil e os Estados Unidos

Considera-se em geral, o desenvolvimento industrial do Brasil comparável ao dos Estados Unidos de 50 a 70 anos atrás. O consumo de papel nos Estados Unidos no ano de 1902, era de 65 libras, isto é, 30 quilos por ano e por habitante; durante o ano de 1951, foi de 396 libras "per capita", ou seja, umas sete vêzes mais. Estima-se, ainda, um aumento de 13,5% até o ano de 1955, o que significa, para os Estados Unidos, 2 300 000.

Dêste total, cêrca da metade é constituida de papelão e a outra metade de papel. Os novos investimentos, de 1952 a 1954, são estimados em 600 milhões de dólares, sendo que a metade desta quantia, ou seja 300 milhões de dólares, serão aplicados nas regiões do Sul dos Estados Unidos, com a intenção de também aproveitar madeiras de folhosas.

É considerado bom o rendimento da indústria de papel nos Estados Unidos, calculando-se um lucro de 15-20% após a dedução de tôdas as taxas e impostos (50-70% de lucro). As opiniões sôbre o futuro da indústria são em geral, bastante otimistas, porque, com multa razão, se admite que não é possível a existência do comércio e dos negócios em geral sem o papel e que, até agora, não se encontrou e não há esperança de encontrar-se em futuro próximo, qualquer substituto econômico para êle.

A utilização das madeiras de folhosas para a produção das celuloses chamadas semi-químicas aumentou consideràvelmente nestes últimos anos, como se pode verificar pelas cifras abaixo sôbre a produção dessas celuloses em t/dia:

1940	464
1947	1.490
1951	2.750
Fim de 1952	3.500

O consumo de madeiras de folhosas ou duras para a indústria de papel é avaliado, atualmente, em 2 500 000 metros cúbicos.

Na carência das madeiras de coníferas está a razão da utilização, cada vez maior, das madeiras de folhosas, considerando ainda que os preços das últimas são bem inferiores aos da madeira de coníferas. Além disso, melhoraram bastante os processos tecnológicos para o tratamento das madeiras de folhosas, nestes últimos anos.

De que matérias-primas o Brasil poderá obter celulose?

De um modo geral, o papel pode ser produzido de qualquer matéria vegetal que satisfaça as seguintes exigências:

1) Suprimento constante de matéria-prima barata, em lugar acessível ao transporte;
2) Capacidade de as matérias-primas se adaptarem a processos técnicos econômicamente vantajosos;
3) Propriedades satisfatórias das fibras.

A tabela seguinte nos dá uma idéia sôbre as matérias-primas correntes, excetuando-se certas especialidades:

DIMENSÕES EM mm		RENDIMENTO			
COMPRIMENTO EM mm		Largura em milésimo de mm	Pasta química	Pasta semi-química	Pasta mecânica
1. Capins e palhas de trigo	1,1–1,5	9–13	30–40	50–60	
2. Palha de arroz	1,5	8,5	30–40	50–65	Não apropriadas
3. Baga do desompoado	1,7	20,0	35–50	60–75	
4. Bambu ...	3,0–4,0	14,0	35–50	60–75	
5. Madeiras de coníferas	2,7–3,6	20–40	45–50	65–80	90–95
6. Madeiras folhosas de climas frios	0,7–1,6	20–40	45–50	65–80	90–95
7. Madeiras de folhosas tropicais e subtropicais	0,7–2,5	12–40	45–50	65–80	90–95

Observando esta tabela, torna-se fácil verificar o motivo porque a madeira das coníferas é a matéria-prima preferida para a fabricação de papel. Ela possui as melhores fibras, adapta-se a todos os processos técnicos de tratamento, dá um bom rendimento e cresce abundantemente em aglomerados intercomunicados.

O fato de as pastas mecânicas de coníferas permitirem fabricação de papéis baratos é de extrema importância.

No Brasil, sòmente a *Araucária angustifolia* (pinho brasileiro ou pinho do Paraná) se assemelha às coníferas norte-americanas e existe formando florestas virgens. Dispomos, porém, de extensões relativamente limitadas dessas florestas; mesmo assim, o pinheiro brasileiro é, até hoje, a matéria-prima mais importante das indústrias de papel no País.

Os rejeitos de lavouras, como os bagaços e as palhas, não podem ser considerados, pròpriamente, como matérias-primas independentes, pois não se pode utilizá-las econòmicamente para todos os tipos de papel. A utilização dêsses materiais depende ainda da possibilidade de obtenção de quantidades dos mesmos bastante grandes. Além disto, seu preço se bem que baixíssimo nos locais das colheitas, pode, fàcilmente, ultrapassar o das madeiras, devido às despesas de manipulação, transporte e dificuldades de armazenamento. Mesmo nos países que possuem uma agricultura bastante avançada existe, geralmente, a dificuldade de se obter quantidades de palhas convenientes e suficientes a uma indústria grande e racional.

O bagaço de cana de açúcar oferece possibilidades algo melhores, uma vez que o custo do transporte pode ser compensado pelo açúcar produzido. Em 1951 o Brasil produziu cêrca de ... 2 000 000 de toneladas de bagaço de cana. Se fôsse possível des-

viar 30% dêsse bagaço para a produção de papel e celulose, ao invés de queimá-lo nas caldeiras, poder-se-ia produzir papel e celulose em quantidade equivalente à importação atual. Essa probabilidade, porém, ainda permanece no campo da teoria, pois ainda não foi possível obter, por exemplo, um papel jornal barato à base dêsse bagaço. Além disto, as usinas de açúcar existentes não são suficientemente grandes para libertar as quantidades de bagaço necessárias para uma produção de papel em escala grande e racional.

Apesar de não ser o bambu uma matéria-prima independente para a fabricação de papel, êste material é de grande interêsse para o Brasil, pelo fato de poder substituir, totalmente, a celulose kraft, atualmente importada, a qual é indispensável, por exemplo, para a confecção de sacos de cimento. Além disso, com exceção do pinho, o País não possui em quantidades suficientes, outras matérias-primas com fibras longas, para esta finalidade.

Existem, atualmente, em todo o mundo, uns 4 bilhões de hectares de florestas, sendo que, dêstes, 45% se compõem de florestas tropicais. Destas últimas, o continente africano possui, aproximadamente, 800 milhões de hectares, e o continente sul-americano 600 milhões, dos quais, na bacia do rio Amazonas, 170 milhões de hectares.

Em certos países se faz sentir uma carência de coníferas. Os países escandinavos, por exemplo, já não podem mais aumentar a sua produção de papéis, dependentes que são dessas madeiras que já não existem em quantidade suficientes. Apenas, a Rússia e o Canadá ainda possuem excessos dessas florestas.

Nos Estados Unidos ainda existem reservas consideráveis no setor da costa ocidental. Atualmente, as indústrias do Nordeste americano passaram a construir fábricas no Canadá ou, então, tentam aproveitar madeiras duras, especialmente álamos; ou, ainda, constroem fábricas no Sul do País, aproveitando essas espécies e as sulinas. A celulose das madeiras duras já está mesmo sendo aproveitada para ulteriores processos químicos (viscose etc.).

A França, que não possui recursos florestais internos suficientes, está estudando, com intensidade, processos para aproveitamento das florestas tropicais situadas nas suas colônias na África. Na Alemanha, já antes da guerra haviam sido feitos estudos extensivos sôbre a tecnologia da fabricação de celulose de madeiras tropicais.

Nos últimos dois anos a FAO convocou duas importantes conferências (uma nos Estados Unidos e outra na Itália), onde foram debatidos os problemas de aproveitamento das madeiras tropicais no preparo da celulose. O Brasil possui grandes extensões de florestas tropicais e sub-tropicais e conta, até mesmo, com facilidades de transportes fluviais (Amazonas), o que impõe vários problemas.

A possibilidade de adaptação das madeiras de origem tropical e sub-tropical

Já não há dúvida quanto à possibilidade de aproveitamento das madeiras tropicais e sub-tropicais, do ponto de vista técnico. Pode-se trabalhar, com quase todos os tipos de madeiras, com exceção daquelas demasiadamente duras, normalmente com um pêso específico superior a 0,8.

As experiências industriais francêsas com as madeiras locais do Brasil, demonstram o seguinte:

a) Pode-se conseguir bons resultados, mesmo utilizando misturas de diferentes espécies de madeiras;

b) O processo mais adequado para a produção de celulose com êsses materiais é o sulfato,cujo produto também é suscetível de alvejamento;

c) Obtêm-se produtos equivalentes às celuloses sulfito alvejadas, de coníferas;

d) Pode-se, também, obter celulose própria para ulterior tratamento químico (raion, etc.).

e) As madeiras tropicais são, especialmente, suscetíveis aos chamados tratamentos semi-químicos, podendo substituir a maior parte da celulose kraft;

f) Algumas das madeiras que têm por natureza uma côr clara podem, mesmo, fornecer pasta mecânica para papel jornal. Cogita-se, no Peru, de estabelecer uma indústria às margens do Amazonas, aproveitando-se para a madeira do cético, que corresponde à nossa imbaúba.

Podemos, portanto, admitir que também se poderão resolver quaisquer problemas técnicos que ainda possam surgir numa grande indústria, em face dos conhecimentos tecnológicos atuais e de uma pesquisa bem dirigida.

As maiores dificuldades no trabalho com as madeiras tropicais são de caráter geral, a saber:

a) A manipulação das madeiras e o seu tratamento até as fábricas;

b) Evitar que as madeiras sejam danificadas durante o transporte e, principalmente, evitar o apodrecimento durante a armazenagem.

A solução dêstes problemas depende, sobretudo, das condições locais da indústria e das instalações disponíveis. Quando os transportes dependerem do uso de caminhões, é preciso conhecer e considerar as épocas das chuvas, em que êste tipo de transporte se torna, muitas vêzes, quase impossível.

O transporte fluvial de madeiras em forma de jangadas é dificultado pelo fato de que muitas dessas madeiras são demasiadamente pesadas para flutuarem, porque há a considerar o problema da obtenção de maquinaria e de pessoal treinado.

SciELO

Deve-se ainda estudar até que ponto a manipulação das madeiras deverá ser executada a mão ou mecânicamente. Para tais calculos, tambhém se deverá levar em consideração a responsabilidade que acarreta um pessoal numeroso, distribuido pelas matas. Por exemplo, uma fábrica para 500 toneladas de produção diária, com um consumo, portanto, de 1 000 000 m³ de madeira, necessita, para a manipulação manual dêsse material, de, pelo menos ... 2 000 homens na mata, cujo bem estar estará a cargo da fábrica. Com uma mecanização bem organizada e orientada, será necessária, provàvelmente, apenas uma quarta parte dêste pessoal. A solução adequada do problema determina o custo da madeira, que é parte importante do custo da produção.

Materias-primas e limites econômicos do vulto da instalação

As principais matérias-primas para a fabricação da celulose sulfato são: madeira, água, hidróxido de sódio, enxofre ou sulfato de sódio, combustível e energia.

A madeira representa o componente maior do custo da produção, variando, conforme as condições, de 35 a 50% dêste. Conforme as estatísticas americanas, estas cifras são representadas, aproximadamente, como segue (nos Estados Unidos):

1931	45%
1942	50%
1946	60%

O preço médio da madeira para celulose subiu, de US$ 7,82 em 1939 para US$ 17,83 em 1947, por corda (aproximadamente 2,5 m³) ou seja de US$ 3,10 até US$ 7,00 por m³.

As madeiras duras são cêrca de 30% mais baratas, custando US$ 5,00 o metro, pôsto na fábrica.

Necessitando-se de 6 m³ de madeira para 1 tonelada de celulose produzida, o custo daquela seria, então, para esta tonelada de celulose, de US$ 30,00. Calculando a um câmbio de Cr$ 20,00 por dólar, seriam Cr$ 600,00.

Se uma fábrica brasileira conseguisse obter a madeira pela metade do custo médio nos Estados Unidos, isto é, por Cr$ 50,00 por m³, tal fábrica, com uma produção de 400 toneladas economizaria 2 milhões de dólares por ano e, com uma produção de 600 toneladas diárias, 3 milhões.

Estas economias, entretanto, são ràpidamente anuladas por outros fatôres. Quase tôdas as demais matérias-primas são aqui bem mais caras do que nos Estados Unidos. O mesmo se dá com a maquinaria e as peças, elevando-se, do mesmo modo, a taxa de depreciação.

Também os investimentos sobem, devido à necessidade da construção de instalações auxiliares, destinadas à produção de certas matérias-primas que, como por exemplo o cloro, não se podem obter aqui a preço razoável. Os investimentos são ainda aumentados pelas despesas de construção de vilas, hospitais, etc

Estas despesas não dependem tanto do tamanho da indústria, mas são acrescidas pela necessidade de uma conservação que, anualmente, pode ser avaliada em um mínimo de US$ 1 000 000,00 para uma instalação média (200 toneladas de celulose diárias), o que importa num aumento de Cr$ 0,30 até 0,50, no quilo do produto.

A produção sendo pequena, parte das despesas cresce proporcionalmente, podendo-se concluir que as instalações pequenas não podem ser rendosas nas regiões pouco civilizadas. Fábricas menores só podem existir em territórios já habitados, que possuam uma rêde de comunicações suficiente e um mercado próximo para os seus produtos, assim mesmo, com a condição de ditas fábricas disporem de matérias-primas e fôrça baratas, e água suficiente. Essas fábricas pequenas deverão produzir produtos de relativamente pouco consumo, mas de bons preços, ou a industrialização de papéis usados. Do ponto-de-vista económica nacional, serão emprêsas de importância apenas secundária.

O Brasil necessita, principalmente, de uma indústria de vulto, que construa para cada período de 5 anos uma fábrica que produza, pelo menos, 300 a 400 toneladas diárias, a fim de poder cobrir as suas necessidades, cada vez maiores.

As 53 fábricas de papel existentes no Brasil produzem, em conjunto, menos de 1 000 toneladas diárias. Dessas fábricas, apenas duas produzem mais de 30 toneladas; 2 produzem quase a metade — menos de 20 toneladas — por dia.

É evidente que tais fábricas não poderão suprir a que será em breve exigido da indústria papeleira nacional. Pode-se mesmo supor que certo número dessas fábricas pequenas tenderá a desaparecer com o tempo, à semelhança do que se tem verificado em outros países. Como já fizemos sentir, sòmente poderá evitar a importação presente e futura a montagem de fábricas grandes, instaladas em pontos convenientes e que trabalhem racionalmente.

Instalações dessa importância devem ser baseadas no aproveitamento das florestas tropicais, que são, sem dúvida, conforme já tem sido previsto com freqüência, a matéria-prima principal da indústria do papel do futuro.

Apesar de os custos de produção de papel no Brasil se acharem sobrecarregados com despesas que, em outros países, costumam ser menores, não é de todo impossível nivelar os nossos custos de fabricação em relação aos estrangeiros, especialmente os americanos, aproveitando os custos inferiores das madeiras e impostas menos pesados. Isto, com a condição de obtermos aqui

SciELO

um produto equivalente aos demais. Se a Suécia exporta celulose sulfato de bétula, não há razão para que o Brasil não possa exportar, futuramente, celulose, sulfato de madeiras tropicais, passando a ganhar divisas onde antes gastava.

Os tipos de papel que o Brasil necessita

O Brasil consome, atualmente, quase 400 000 toneladas de papel, sendo uma têrça parte, de papel de imprensa, e os dois têrços restantes constituídos em partes iguais, de papel para embalagem e papéis diversos. Quase a metade dêsse papel consumido é importado, principalmente em forma de papel jornal (70-80 000 toneladas por ano) e celulose (130 000 toneladas por ano).

O problema mais melindroso é o aumento da produção de papel jornal e isto, devido a motivos técnicos e econômicos. Sendo a importação dêste tipo de papel isenta de direitos alfandegários, o nosso produto precisa poder concorrer vantajosamente com os produtos estrangeiros. Por êste motivo, não se pode fabricar êste tipo de papel em pequena escala, e de matérias relativamente caras. Ainda não foi possível produzir no Brasil papel jornal com eucaliptos, como se faz na Austrália, pois um papel assim tem uma resistência mecânica consideràvelmente inferior à convencional, não podendo, portanto, ser vendido.

A única matéria-prima aceitável para papéis de imprensa é o pinheiro brasileiro, que desfibrado mecânicamente, fornece uma pasta de fibras longas com uma côr razoàvelmente aceitável.

Uma nova fábrica destas só poderá ser construída em uma única região do Brasil, isto é, no sul do Paraná, nos arredores de Clevelândia e Laranjeiras onde, de acôrdo com as estatísticas, ainda existem 25 000 000 de pinheiros. Essa fábrica deveria ter uma concessão garantida de 10 000 000 de pinheiros razoàvelmente próximos e poderia produzir umas 70-80 000 toneladas de papel jornal por ano, e além disto, celulose sulfato de pinheiro e madeiras duras, à razão de 30-60 000 toneladas por ano ou, diretamente, papéis kraft, na mesma proporção.

A obtenção de papel jornal a partir das madeiras duras ou folhosas é um problema que ainda não foi bem esclarecido tècnicamente e, ainda menos, experimentado na prática.

Conhecem-se, realmente, processos para a obtenção de pastas mecânicas ou substitutos destas, a partir de madeiras duras, de boa aparência e resistência satisfatória, porém, com o auxílio de tratamentos químicos e de alvejamentos, que têm influência muito prejudicial sôbre os custos de fabricação.

Nas matas virgens tropicais, se bem que existam árvores com fibras suficientemente longas e côres aceitáveis, torna-se difícil escolhê-las e separá-las em quantidade suficiente.

O projeto do Peru sòmente é possível por contar com grandes aglomerados interdependentes de árvores de cético no local (alto Amazonas) escolhido para a construção de uma fábrica de papel jornal. Nada poderia ser mais interessante para o Brasil do que construir uma dessas fábricas nas florestas do vale do Amazonas, em ponto acessível ao transporte fluvial e marítimo, aproveitando as madeiras de lei para a indústria de serraria e as madeiras claras e de fibras longas para papel jornal, e as demais, para celulose sulfato alvejada ou para a indústria química.

O problema da auto-suficiência quanto ao papel jornal é de grande importância, mesmo porque as capacidades de exportação, tanto da Europa (excluida a Rússia) como dos Estados Unidos e do Canadá, diminuirão devido às limitações das exportações da Europa, à carência das madeiras e o conjunto crescente nos Estados Unidos e no Canadá. Nestes últimos dez anos a exportação de papel jornal caiu de 13% para 8% da produção total não obstante a produção ter aumentado nestes dois países durante o mesmo período, de 4.800.000 toneladas para 6.800.000 toneladas anuais, ou seja de 30% o que significa uma elevação de 2.000.000 toneladas, para cêrca de 100.000.000, de consumidores diretos.

Se calcularmos com esta proporção no Brasil, admitindo 15 milhões de consumidores diretos (apenas uma quarta parte da população), teríamos um aumento de consumo teórico de 3.000 toneladas por ano; se, porém, a intensidade da industrialização no Brasil fôr apenas a metade da dos Estados Unidos, teríamos um acréscimo anual de, no mínimo, 15.000 toneladas que terão de ser importadas ou produzidas.

Ainda não foi possível aperfeiçoar a tecnologia da obtenção de papel jornal a partir de capins, palhas e bagaços, apesar dos esforços, pois os produtos fabricados dessas matérias ainda não possuem, satisfatòriamente, as propriedades qualificativas exigidas.

As matérias-primas acima podem ser aproveitadas para a produção de uma parte de celulose e para papéis melhores de impressão, papel para escrever, para embrulho, e cartolina, sendo que as mesmas devem ser utilizadas no próprio local da produção. Não podem, porém, compensar tôda a importação de celulose. Apenas, a celulose sulfito importada poderia ser substituida quase integralmente pelas pastas branqueadas, ao sulfato, de folhosas, de eucaliptos, por exemplo, de que há projeto de utilização, em São Paulo.

Problema mais difícil de vencer, se bem que não impossível, é a substituição das celuloses kraft importadas. A celulose kraft, que se usa hoje em todo o mundo para papéis de embrulho fortes, para sacos de cimento, açúcar, etc, tem fibras longas, resistentes, e outras propriedades importantes para a fabricação de embalagens fortes.

SciELO

A celulose kraft obtida das folhagens tropicais, cujas fibras tem comprimento médio menor que o das coníferas, pode, em determinados casos, até substituir totalmente o produto importado (por exemplo para papelão ondulado). Em outros, só servirá parcialmente, por exemplo, só 50/70%.

As possibilidades de substituição, naturalmente, também dependem das especificações do consumidor e de sua boa vontade em se adaptar às novas condições impostas por um produto diferente. A celulose kraft obtida do pinho brasileiro, sem dúvida, corresponde a tôdas as exigências, porém, como já dissemos, essa madeira sòmente é disponível em quantidades ilimitadas.

É possível também que algumas espécies de folhosas tropicais possuam fibras com as qualidades necessárias para uma substituição total da celulose kraft importada, mas até hoje faltam os dados tecnológicos necessários, como também o conhecimento sôbre o plantio e cuidados exigidos por essa espécie.

Da mesma maneira, ainda faltam conhecimentos sôbre plantações e processos para a utilização de várias plantas como o lírio do brejo, bananeira, etc, não sendo impossível que surjam surpresas nesse campo.

Economia florestal e indústria de papel

Os maiores consumidores de madeira são as serrarias e a indústria de papel, não levando em consideração a madeira utilizada como combustível.

Nos países que possuem uma organização florestal excelente, calcula-se que a madeira é valorizada ao dôbro nos processos mecânicos das serrarias, quatro vêzes na fabricação de celulose e seis vêzes, no mínimo, no do papel.

No Brasil, possìvelmente, êste cálculo só vale para o caso do pinho, não para as madeiras tropicais, cujo preço pràticamente, é o da manipulação e dos transportes.

Todo o Estado bem como as emprêsas particulares devem estar interessados no aproveitamento ao máximo das matérias primas. No caso das madeiras, há ainda a necessidade de compensar os gastos mediante reflorescimento. Aliás, para o Estado, a construção de importantes fábricas de celulose e de papel é a melhor maneira e a mais barata de evitar o desaparecimento das espécies úteis, como o pinheiro. Não se constrói uma grande usina apenas para alguns anos. É preciso ter em mente o replantio das florestas, atividade fàcilmente controlável.

Quando uma fábrica funciona com uma combinação de processos mecânicos e químicos, os resíduos e as madeiras de valor inferior podem ser totalmente aproveitados. Mas sòmente uma organização de vulto pode e deve dar-se ao luxo de efetuar dispendiosas experiências e pesquisas, tanto no campo da tecnologia como no da organização florestal, para assegurar seu futuro.

Uma emprêsa nessas condições não se torna útil apenas para produzir as matérias necessárias ao consumo de um país; é, ao mesmo tempo, um conservador das florestas e um pioneiro da cultura e da civilização. Enquanto isso, uma pequena serraria nômade, com uma concessão sem limite de território, sacrifica as árvores nos seus arredores, conforme pode e necessita, para se deslocar alguns anos para outras paragens, sem considerar a necessidade de reflorestamento das matas derrubadas.

A solução correta do problema da previsão de madeira e assegurar as quantidades necessárias à produção em grande escala é, hoje, com certeza, bem mais complexo no Brasil do que, por exemplo, no Canadá, e exige ainda muitos estudos e experimentos.

A possibilidade de solução dêstes problemas já está comprovada na prática. Em todo caso, depende das condições particulares do local, climáticas e geológicas, das possibilidades de transporte e outros fatores. Do ponto de vista técnológico, já é um bom argumento sabermos que é possível o trabalho com misturas de diversas espécies de madeiras tropicais, motivo porque a utilização das folhosas tropicais e sub-tropicais das florestas virgens alcançou importância extraordinária.

A urgência da cooperação e das pesquisas

Não há dúvida que as matérias primas fibrosas do Brasil diferem muitas vêzes, na sua composição, das madeiras mais conhecidas, dos países frios, de modo a muitas vêzes não se lhes poder aplicar inteiramente os atuais conhecimentos técnológicos e científicos para a sua industrialização. Não será de espantar, portanto, se algumas das matérias primas brasileiras, após estudos e pesquisas exaustivos, se revelarem de mais valor do que as conhecidas até então no exterior.

Quando, por xemplo, comparamos o Brasil com a Índia, que apenas possui 18 fábricas de papel, cuja produção é apenas metade da nossa e que, certamente, não pode ser considerada mais desenvolvida do que o Brasil, verificamos que existem lá um Laboratório de Produtos Florestais em plena atividade, e outras instituições estatais que, pelas suas publicações já gozam de reputação mundial, e cujos engenheiros já demonstraram as suas atividades em tôdas as conferências especializadas.

Neste ponto, o Brasil está ainda bastante atrazado.

A cooperação das verdadeiras fábricas de papel no Brasil é pràticamente nula, apesar de que, justamente entre nós, seria a mesma muito necessária, visto termos muitas emprêsas menores, que não podem suportar sòzinhas serviços de pesquisas sempre dispendiosos. A indústria papeleira do Brasil não possui uma associação técnica, em cujas reuniões seria possibilitado aos técnicos uma troca de idéias e, com isto, uma expansão barata do saber e dos aperfeiçoamentos, que trariam progresso à técnica das fábricas.

SciELO

A Austrália, apesar de ainda só estar ocupada pela metade, já retornou às suas atividades nesse sentido, as quais já eram bem conhecidas antes da guerra.

As despesas relativamente baixas para uma tal atividade no Brasil seriam recompensadas muitas vêzes pela elevação consequente do padrão científico do pessoal técnico. Além disto, não devemos esquecer que uma pesquisa bem fundada e bem dirigida tem uma importância intrínseca maior no Brasil, do que outros países. A madeira, que aqui cresce ràpidamente e se renova constantemente, é quase o único substituto para matérias primas ricas em carbono, tão necessárias para outras indústrias químicas, quando no Brasil existe tão pouco carvão e pouco petróleo.

Esperamos que, também, neste sentido, o futuro nos traga melhoramentos.

5 — 29 568

EUCALIPTOS PARA O BRASIL

ARMANDO NAVARRO SAMPAIO
Chefe do Serviço Florestal da Companhia Paulista de Estradas de Ferro.

Sabido como é, que os eucaliptos podem desenvolver-se satisfatòriamente nas mais diferentes condições climatológicas, como atesta a sua existência em quase todo o vasto território australiano, julgamos de grande utilidade estabelecer uma norma comparativa de regiões de origem das espécies cuja similitude de características ecológicas justifiquem a realização de ensaios racionais de comportamento em diferentes partes do nosso país.

A Austrália, que se encontra do outro lado do mundo, mas na nossa mesma latitude, possui climas, solos e precipitações que muito se assemelham aos nossos, o que aconselha tal experimentação, que já devia ter sido iniciada em certas regiões nossas, necessitadas de reflorestamento econômico.

Escusado seria dizer que somos os primeiros, como velho silvicultor, a desaconselhar qualquer explotação de mata natural em sítios onde a Natureza sàbiamente a colocou para prestar seus reais benefícios, para substituí-la por floresta artificial, qualquer que seja a essência escolhida. Existem, no entanto, as terras fracas, de cerrados baixos e de campos, onde deve, exatamente, situar-se o florestamento econômico.

A escolha da espécie a plantar deverá ser sempre precedida de um pequeno ensaio de comportamento de gêneros e espécies de plantas oriundas de situações ecológicas semelhantes. Assim, por exemplo, se a localização for em clima temperado, a altitudes acima de 1.000 metros e com inverno rigoroso, não iremos aconselhar eucaliptos, porque aí será ideal para a cultura de coníferas,

gênero de plantas arbóreas cujos representantes possuem madeira de ótimas características para os mercados em geral.

No caso, porém, de climas tropicais e sub-tropicais, onde as chuvas coincidirem com a estação mais quente, o verão, não duvidaremos em aconselhar o florestamento com o rico e utilíssimo gênero *Eucalyptus*.

As espécies econômicas de eucaliptos, ocorrem na Austrália desde o nível do mar até cêrca de 2.000 metros de latitude sul. Nas regiões onde o calor é mais ou menos uniforme e é sempre grande a umidade atmosférica, elas não são aconselháveis quando a finalidade é a produção de madeira.

Geralmente, têm os eucaliptos necessidade de um período de repouso, seja pelo abaixamento da temperatura, seja por uma estação sêca.

Em regiões onde êles são submetidos a vegetação ativa durante todo o ano (exceto algumas espécies arbustivas e de pouco valor econômico, oriundas das regiões do norte da Austrália), o seu desenvolvimento inicial parece contrariar o que estamos afirmando pois é de fato acelerado. Em poucos anos, porém, as árvores vão definhando e o seu ciclo de vida reduz-se consideràvelmente; a madeira traz na sua constituição graves defeitos, sendo a sua medula pouco consistente, esponjosa, e suas células, saturadas de umidade, produzem durante a secagem, o fenômeno denominado "colapso", que impede quase totalmente o aproveitamento econômico da madeira, pelo seu excessivo fendilhamento.

Nas regiões tropicais e sub-tropicais, onde a altitude compense a latitude, como no caso do Estado de São Paulo, têm os eucaliptos sua maior aplicação.

Não quer isto dizer que, num gênero de plantas com mais de 700 espécies e variedades hoje classificadas, não haja algumas que suportem maiores extremos de temperatura; apenas, é que há poucas espécies econômicas para tentar em tais regiões.

Aproveitando a grande experiência de Navarro de Andrade continuada por nós e pelo corpo técnico do Serviço Florestal da Companhia Paulista de Estradas de Ferro, e, também, depois de haver demoradamente visitado a Austrália — pátria dos eucaliptos — percorrendo seu vasto território e verificando suas diferentes condições climatéricas, classificaremos da forma seguinte os eucaliptos de valor econômico que julgamos devam ser ensaiados em nosso país.

Espécies para regiões tropicais e sub-tropicais

alba, botryoides, camaldulensis, calophylla, citriodora, creba, exserta, grandis, gummifera, maculata, resinifera, umbellata, paniculata, scabra, microcorys, pilularis, bosistoana, saligna, lindleyana, melliodora.

SciELO

Espécies para regiões temperadas

triantha, capitellata, globulus, goniocalyx, propinqua, punctata, robusta, umbra, maideni, bicostata, leucoxylon, muelleriana.

Espécies para regiões frias

globulus, gigantea, regnans, obliqua, gummis, longifolia, ovata, dalrympleana, pauciflora.

Espécies sensíveis à sêca

citriodora, globulus, obliqua, saligna.

Espécies resistentes a sêca

angulosa, albens, cladocalyx, resinifera, camaldulensis.

Espécies para regiões sêcas e áridas

oleosa, dundasi, brockwayi, astringens gardneri, le-Souelli.

Utilizações dos eucaliptos

De acôrdo com as propriedades das respectivas madeiras e suas utilizações, assim classificamos essas espécies:

ALBA

Lenha, carvão, postes, estacas, moirões, celulose.

ALBENS

Obras de responsabilidade, moirões de cêrcas, lenha, carvão.

ANGULOSA

Quebra-ventos, árvores de sombra.

ASTRINGENS

Tanino (40%), postes.

BOSISTOANA

Dormentes, moirões de cêrcas, obras de responsabilidade.

BOTRYOIDES

Marcenaria, madeiras para obras interiores, assoalhos, forros, etc.

BROCKWAYI

Galerias de minas, lenha, carvão.

CALOPHYLLA

Marcenaria.

CAMALDULENSIS

Construção civil, postes, dormentes, caixas, carvão, lenha.

CAPITELLATA

Lenha, postes, dormentes.

CITRIODORA

Dormentes, postes, vigas para pontes, carroçaria, óleos.

CREBA

Obras de responsabilidade, vigas de pontes, dormentes, postes.

DALRYMPLEANA

Assoalhos, vigas de pontes, marcenaria, cabos de ferramentas, caixas, cabides.

DUNDASI

Galeria de minas, lenha, carvão.

EXSERTA

Construção civil, postes.

GLADOCALYX

Quebra-ventos, árvores de sombra, apicultura.

GARDNERI

Postes, construção civil, tanino.

GIGANTEA

Celulose, caixas, marcenaria.

GLOBULUS

Obras de responsabilidade, dormentes, postes, celulose, lenha, carvão.

GONIOCALYX

Lenha, moirões de cêrcas, postes, dormentes.

SciELO

GRANDIS

Caixas, carpintaria, celulose, obras interiores, lenha, carvão, assoalhos.

GUMMIFERA

Galeria de minas, postes, moirões, tacos para assoalhos.

GUNNII

Dormentes, postes, vigas de pontes.

LE SOUELII

Lenha, árvores ornamentais.

LEUCOXYLON

Cabos de ferramentas, tábuas, painéis, caixas, raios e cubos de rodas, marcenaria.

LINDLEYANA

Caixas, assoalhos, obras internas, apicultura.

LONGIFOLIA

Moirões de cêrcas, assoalhos, dormentes, obras de responsabilidade.

MACULATA

Cabos de ferramentas, construções navais, carros e vagões, tábuas, painéis, cruzetas.

MAIDENI

Postes, moirões, dormentes.

MELLIODORA

Dormentes, moirões de cêrcas, apicultura.

MICROSCORYS

Assoalhos, construção civil, vigas de pontes, esquadrias, moirões de cêrcas.

MUELLERIANA

Postes, dormentes, vigas de pontes, obras de responsabilidade, trabalhos no mar.

cm 1 2 3 4 5 6 7 SciELO 11 12 13 14 15 16 17

OBLIQUA

Celulose, dormentes, marcenaria.

OLEOSA

Quebra-ventos, proteção à erosão.

OVATA

Moirões de cêrcas, lenha.

PANICULATA

Vigas de pontes, postes, dormentes, obras de responsabilidade.

PAUCIFLORA

Lenha, carvão.

PILULARIS

Assoalhos, construção civil, dormentes, postes.

PROPINQUA

Assoalhos, tacos, dormentes, pontes, moirões de cêrcas, postes, obras de responsabilidade.

PUNCTATA

Moirões de cêrcas, pontes, dormentes, assoalhos, carroçaria.

REGNANS

Celulose, caixas, marcenaria.

RESINIFERA

Obras internas, marcenaria, assoalhos, pontes, lenha, carvão.

ROBUSTA

Raios de rodas, obras internas, postes.

SALIGNA

Lenha, carvão, celulose, caixas, carroçaria, assoalhos.

SCABRA

Postes, dormentes.

TRIANTHA

Dormentes, postes.

SciELO

UMBELLATA — *Tercticornis*

Lenha, carvão, postes, dormentes, vigas de pontes, obras de responsabilidade.

UMBRA

Postes, dormentes, moirões de cêrcas.

Idades médias para as diferentes utilizações dos eucaliptos

Lenha e carvão vegetal	7 a 8 anos
Estacas e moirões de cêrcas	10 a 12 anos
Postes	15 a 18 anos
Dormentes	25 a 35 anos
Toras	Mais de 35 anos

SciELO

QUADRO 1

Adaptabilidade de Eucaliptos a solos

ESPECIES	Para solos ricos	Para solos pobres	Para solos secos	Para solos úmidos	Para solos argilosos à permeáveis	Para solos arenosos	Para solos secos e arenosos	Para solos calcários	Para solos rochosos	Para solos ferruginosos	Para solos humíferos	Para solos salinos	Para solos do litoral	Para solos argilosos	Para solos pedregosos
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
affinis			x												
alba		x		x		x								x	
albens							x								
algeriensis				x											
amplifolia					x										
angulosa			x				x								
baileyana		x	x												
bakeri		x													
bicolor			x									x			
bosistoana								x							x
botryoides				x		x		x				x	x		
calophyla	x		x												
camaldulensis	x		x	x						x		x		x	
cambageana															
camphora					x										
capitellata		x				x									x
cinerea												x			
citriodora	x		x												
consideniana		x	x												
cornuta				x				x					x		
corymbosa		x	x												
cladocalyx			x					x							
crebra			x												x
dealbata									x						
deanei				x				x							
diversicolor	x											x			
dives		x													x
dumosa			x												
ealmia			x									x			
fasciculosa									x						
foifolia								x				x	x		
foecunda				x						x				x	
globulus					x		x				x				
gomphocephala															
goniocalyx	x														
grandis			x				x								
haemastoma			x												
hemiphloia			x												
incrassata			x												
kirtoniana					x										
levopinea	x										x				
leucoxylon									x						x
lindleyana	x			x											
loxophleba	x											x			
macrorhyncha												x			
maculata		x		x											
maculosa			x												x
maidenii		x													
marginata													x		
melanophloia			x												
microcorys	x														
microtheca		x	x		x							x			x
morrisii															
obliqua			x							x					
occidentalis												x		x	
ochrophloia				x											
odorata			x					x							
ovata					x										
paniculata		x										x			
patens	x			x											
pilularis	x											x	x		
planchoniana								x	x						
piperita		x													x
polyanthemos			x									x			
popolifolia	x														
propinqua		x	x												
punctata			x												
rednica		x													
resinifera							x						x		
robusta					x							x	x		
rudis			x		x							x			
saligna							x								
salubris		x	x												
scabra		x										x			
siderophloia	x		x												
sideroxylon			x												
sieberiana			x												
squamosa		x	x												
stellulata	x			x											
stricta			x			x							x		
stuartiana			x			x									
tereticornis						x									
triantha		x													x
umbra		x													
unctata			x							x					
viminalis	x			x		x									
woodiana	x														

cm 1 2 3 4 5 6 7 SciELO 11 12 13 14 15 16 17

QUADRO 2

Adaptabilidade de eucaliptos a condições climáticas

ESPÉCIES	Para climas tropicais	Para climas temperados	Para climas frios	Não resistentes à sêca	Resistentes à sêca	Muito não-resistentes a frio e geada	Pouco não-resistentes a frio e geada	Resistentes a frio e geada
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
affinis		x						
alba	x							
albens		x				x		
amygdalina			x					x
andrewsi			x					
angulosa					x			
bicolor		x						
bosistoana						x		
botryoides	x							
calophylla	x							
camaldulensis	x	x			x		x	
cambageana	x							
capitellata		x						
cinerea			x					
citriodora	x	x		x		x		
cocifera			x					
corymbosa	x	x						
cladocalyx					x			
creoba	x	x	x					
dealbata		x						
erythronema						x		
excerta	x	x				x		
eximia		x						
gigantea			x					x
globulus		x		x				
gonlocalyx		x						
grandifolia	x							
grandis		x						
gunnii			x					x
linearis			x					
longifolia			x					x
loxophleba	x							
macarthuri			x					
macrorrhyncha		x						x
maculata	x	x						
melanophloia	x	x						
melliodora			x					
obliqua			x	x				x
ovata			x					
planchoniana	x							
piperita						x		
polyanthemos			x			x		
populifolia		x						x
propinqua		x						
pulverulenta			x					
punctata		x						
regnans			x					x
resinifera	x	x			x			
robusta		x					x	
rubida		x	x					
saligna		x		x				
scabra		x						
sieberiana			x					
smithii			x					
stuartiana								
tereticornis	x	x					x	
triantha		x						
umbra		x						
urnigera			x					
viminalis			x					x

SciELO

QUADRO 3

Utilização de madeira de eucalipto

ESPÉCIES	Lenha	Carvão	Lenha	Vagões ferroviários	Dormente	Construção naval	Estaqueamento	Ponte	Lâmina multilâmina	Carros	Construção civil	Taco Tara assoalhamento	Viga	Forros	Assoalhos	Esquadrias	Hidráulica	Moldura	Tacaniça	Arquenção	Veículo de tração	Equipamento p/ instr. agrícola	Cabos de ferramenta	Moldura de ferram	Cabos de roda	Liga de roda	Dente de engrenagem	Mallos de madeira	Lanças de carroça	Tanoaria	Madeiras secun. diárias Itacaa
Alba	x																														
Badriana																															
Biosmania								x																							
Botryoides		x			x																										
Camaldulensis		x			x			x																							
Cinerea																															
Citriodora		x								x																					
Corymbosa																															
Corynocalyx					x																										
Dives					x																										
eneria																															
Fumus																															
Globulus		x						x																							
Gongylocarpa						x	x																								
Goniocalyx					x																										
Grandis																															
Gunnii		x																													
Haemastoma																															
Lansdeyana		x																													
Leucoxylon		x			x																										
Macrorhyncha		x																													
Maculata					x			x																							
Marginata																															
Maidenii		x																													
Melanophloia																															
Microtheca					x																										
Obliqua																															
Panurata					x			x																							
Pilularis					x																										
Piperita																															
Polyanthemos					x																										
Propinqua					x																										
Punctata																															
Regnans					x																										
Resinifera																															
Robusta																															
Rubida		x																													
Saligna																															
Sideroxylon																															
Stellulata																															
Smithiana																															
Terminalis																															
Tricarpa																															
Triantha																															
Viminalis																															

cm 1 2 3 4 5 6 7 SciELO 11 12 13 14 15 16 17

QUADRO 4

Propriedades físicas e mecânicas do gênero "Eucaliptus" determinadas pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas anexo à Escola Politécnica de São Paulo

NOMENCLATURA (Eucalyptus)	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS					CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS																
	Retratibilidade					Compressão axial				Flexão estática			Módulos de elasticidade kg/cm² - Madeira verde				Choque			Cisalhamento	Dureza Janka	Tração normal a fibras	Fendilhamento
	Peso específico aparente 15% de umid.)	Contração em %			Coeficiente de retratibilidade (%)	Limite de resistência (Kg/cm²)		Coeficiente influência da umidade (%)	Coeficiente qualidade 0-100 D a 15% de umidade	Limite de resistência (Kg/cm²)		Relação I/F	Compressão		Flexão		Trabalho absorvido em kgm/cm²	Coeficiente resistência (R)	Quota dinâmica (R/D²)	Kg/cm²			
		Radial	Tangencial	Volumétrica		Madeira verde	Madeira a 15% umidade			Madeira verde	Madeira a 15% umidade		Módulo	Limite proporcional	Módulo	Limite proporcional							
Acmenoides	0,49	5,7	10,4	17,3	0,16	583	773	3,5	5,6	1 218	1 614	33	220 000	511	161 900	51[illegible]	4,1	0,[illegible]	[illegible],83	176	833	1[illegible]	14,1
Alba	0,52	5,8	12,0	20,4	0,80	454	618	4,4	7,5	968	1 247	23	152 900	327	131 300	356	4,7	0,74	1,65	129	64[illegible]	[illegible]	9,3
Bonetoniana	0,90	6,0	12,0	19,6	0,63	493	706	3,7	7,8	1 111	1 403	21	183 900	402	151 000	454	5,5	0,90	1,01	132	712	9[illegible]	13,1
Botryoides	0,8[illegible]	6,9	13,1	22,0	0,63	452	689	4,5	7,5	1 157	1 460	26	195 800	353	154 500	17[illegible]	4,5	0,71	0,85	115	711	7[illegible]	8,5
Capitellata	0,85	7,9	14,7	25,9	0,61	468	689	4,9	8,1	1 087	1 555	33	171 100	362	150 800	431	5,4	0,51	0,71	121	645	8[illegible]	9,1
Cinerea	0,60	4,5	14,9	22,9	0,52	275	410	4,3	6,9	[illegible]	[illegible]	1[illegible]	102 800	210	86 100	253	2,7	0,12	1,16	[illegible]	[illegible]	6[illegible]	[illegible]
Citriodora	0,98	6,9	9,4	18,2	0,78	696	788	3,3	7,9	1 500	1 673	24	210 000	439	177 000	668	7,2	1,16	1,22	149	913	12[illegible]	11,2
Corymbosa	0,72	8,5	7,4	13,2	0,51	371	470	3,1	5,6	796	968	31	134 000	285	103 200	344	2,6	0,41	0,52	1[illegible]	515	7[illegible]	9,8
Corynocalyx	0,73	6,3	15,6	25,1	0,54	350	560	4,5	7,7	885	[illegible]	26	205 800	279	136 000	369	4,0	0,63	1,00	1[illegible]	514	6[illegible]	8,9
Exserta	0,72	8,7	14,2	22,7	0,52	346	496	4,9	6,8	783	977	27	128 300	276	110 800	331	2,1	0,[illegible]	0,[illegible]	1[illegible]	5[illegible]	7[illegible]	9,1
Globulus	0,73	8,0	21,2	35,7	0,51	506	511	4,3	7,0	717	1 047	24	119 600	196	105 200	272	3,1	0,48	0,90	94	449	7[illegible]	8,6
Gomphocalyx	0,83	7,7	17,9	29,1	0,48	583	561	4,8	6,8	945	1 274	24	151 800	277	110 200	374	0,7[illegible]	0,99	4,5	11[illegible]	623	7[illegible]	12,6
Kirtoniana	0,71	5,5	11,6	14,8	0,35	385	509	3,4	7,1	891	1 023	31	179 100	301	125 800	396	3,6	0,57	1,02	1[illegible]	5[illegible]	7[illegible]	9,2
Longifolia	0,78	6,2	13,4	21,0	0,66	380	580	4,0	7,7	715	1 143	27	145 100	216	111 [illegible]	304	2,9	0,48	[illegible],98	[illegible]9	4[illegible]	7[illegible]	6,8
Maculata	0,81	5,4	9,4	16,4	0,59	452	607	4,1	7,5	987	125	27	178 800	338	140 300	4[illegible]	6,2	0,[illegible]	1,48	122	630	1[illegible]	9,9
Maideni	0,49	7,3	17,6	26,8	0,65	435	645	4,7	7,6	1 011	1 338	17	174 900	312	148 900	445	5,8	0,91	1,22	131	684	1[illegible]	11,5
Microcorys	0,77	5,6	11,5	19,2	0,63	460	678	4,6	8,7	995	1 358	25	189 600	360	155 000	415	3,8	0,80	0,97	1[illegible]	570	6[illegible]	8,2
Microphylla	0,97	7,6	12,2	22,3	0,76	552	757	5,2	8,1	1 310	1 682	27	240 000	441	173 200	5[illegible]	5,2	0,7[illegible]	0,[illegible]	147	9[illegible]	8[illegible]	11,5
Ornamenta	0,79	5,9	11,2	18,3	0,56	381	590	4,2	8,5	848	1 173	33	172 100	275	124 800	344	2,4	0,40	0,73	1[illegible]	551	6[illegible]	[illegible]
Paniculata	1,06	7,5	14,5	24,6	0,76	510	675	4,5	9,2	1 320	1 760	24	249 000	346	185 000	551	5,4	0,85	0,74	155	[illegible]	[illegible]	11,5
Paulistana	0,64	6,0	14,7	23,1	0,49	308	456	4,0	7,0	737	880	25	119 200	219	95 900	293	1,9	0,36	0,63	98	446	7[illegible]	8,8
Pilularis	0,92	4,6	10,3	16,5	0,59	472	649	4,2	7,9	1 038	1 2[illegible]	29	168 600	382	137 300	466	5,0	0,79	1,09	133	675	1[illegible]	11,2
Polyanthemos	0,92	6,7	15,0	18,1	0,50	339	512	4,1	6,2	851	1 171	30	132 600	270	112 600	343	2,8	0,43	0,56	1[illegible]	551	6[illegible]	8,3
Propinqua	0,92	7,1	12,6	22,1	0,66	441	658	3,9	7,9	1 075	1 326	319	193 900	319	140 600	425	3,6	0,57	0,84	168	857	8[illegible]	12,2
Punctata	0,91	8,0	12,5	20,2	0,55	476	680	3,2	7,3	1 083	1 345	26	166 500	342	143 600	431	5,5	0,8[illegible]	1,09	148	8[illegible]	1[illegible]	14,1
Regans	0,79	6,9	17,0	26,7	0,45	561	365	4,6	7,2	710	1 957	35	111 400	25[illegible]	93 700	302	1,8	[illegible],29	0,40	101	518	7[illegible]	9,2
Resinifera	0,75	6,1	12,8	21,4	0,58	561	603	4,6	8,0	1 655	1 365	25	175 500	291	135 300	347	3,0	0,47	0,75	1[illegible]	5[illegible]	8[illegible]	9,3
Robusta	0,80	5,8	12,0	20,2	0,51	4[illegible]	544	3,6	7,0	845	1 033	28	127 200	245	103 500	389	2,1	0,34	0,47	113	[illegible]	[illegible]	9,0
Rostrata	0,87	6,8	15,5	25,9	0,48	381	572	4,1	6,5	978	1 150	24	126 500	297	101 600	349	3,2	0,50	0,66	135	615	1[illegible]	9,3
Saligna	0,69	6,8	13,4	22,4	0,58	427	562	4,6	7,3	790	1 036	23	135 500	256	121 100	303	3,3	0,82	1,32				
Stuartiana	0,85	8,5	15,0	31,0	0,65	457	667	5,2	7,5	869	1 323	35	162 200	288	131 500	415	3,6	0,52	0,61	1[illegible]	611	71	8,5
Tereticornis	0,95	6,9	1[illegible],4	28,0	0,65	533	698	3,2	7,4	1 270	1 576	17	163 800	320	133 200	4[illegible]	6,0	0,91	[illegible],97				
Trabuta	0,76	6,1	19,5	27,6	0,45	371	548	4,3	7,2	926	1 209	28	144 100	273	110 200	382	3,6	0,56	0,59	11[illegible]	6[illegible]	7[illegible]	9,1
Umbra	0,96	4,5	9,7	15,7	0,58	469	702	4,1	8,2	1 087	1 441	39	165 800	399	141 000	510	4,0	0,63	0,79	147	790	9[illegible]	14,5
Viminalis	0,72	5,6	16,0	24,5	0,51	316	484	3,3	6,7	719	910	23	121 500	236	95 500	276	3,1	0,32	0,80	9[illegible]	[illegible]3	7[illegible]	10,5

SciELO

Bibliografia

1939 — Andrade, Edmundo Navarro de
O Eucalipto
Chácaras e Quintais — São Paulo

1947 — Anderson R. H.
The Trees of New South Wales
Thomas Henry Tennant
Sydney — Austrália

1949 — Mètro, A.
L'Ecologie des Eucalyptus
Memoire de la Societé des Sciences Naturelles du Maroc —
N.º XLIX
Janson et Sons — Londres

1950 — Ménager, H.
Voyages d'Etudes Forestières et Agricoles dans l'Hemisphère Sud
Imprimères Delmae
Bordeaux, — França

1955 — Blakely, W. F.
A key to the Eucalypts
Forestry and Timber Bureau
Canberra, — Austrália

1955 — Jacobs, M. R.
Growth Habits of the Eucalypts
Forestry and Timber Bureau
Canberra, — Austrália

SciELO

AS ATIVIDADES DO INSTITUTO NACIONAL DO PINHO

EUDORO HAECKEL LINS DE BARROS

O Instituto Nacional do Pinho tem seu âmbito principal de ação no sul do Brasil, seja nos Estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, bem assim, no de São Paulo.

Nestes Estados é que, por enquanto, a autarquia concentra a ação de sua política florestal, através do reflorestamento sistemático em áreas de sua propriedade, a manutenção de acordos com os governos locais e a prestação de assistência técnica e distribuição de sementes e mudas aos interessados no plantio de suas terras.

Dispõe o I.N.P. atualmente, de 15 000 hectares em glebas chamadas Parques Florestais, cuja localização é demonstrada no quadro I, em anexo.

O maior coeficiente de plantio é representado pela *Araucaria angustifolia*, obedecendo a diferentes práticas de preparo de terras, distanciamentos e tratos culturais.

Podemos distinguir duas etapas nos nossos trabalhos de plantio, a primeira compreendida de 1944 a 1951 e a segunda a partir de 1952.

No início lançou-se o I.N.P. na faina de reflorestar com pinheiros, sem outra orientação que a de observações feitas nas raras plantações então existentes, tendo ainda que empregar seus limitados recursos na aquisição de áreas para dar expansão ao reflorestamento, em vista de não ter encontrado éco ao apêlo feito aos Estados e Municípios no sentido de lhe serem doadas terras para o fim a que se propunha.

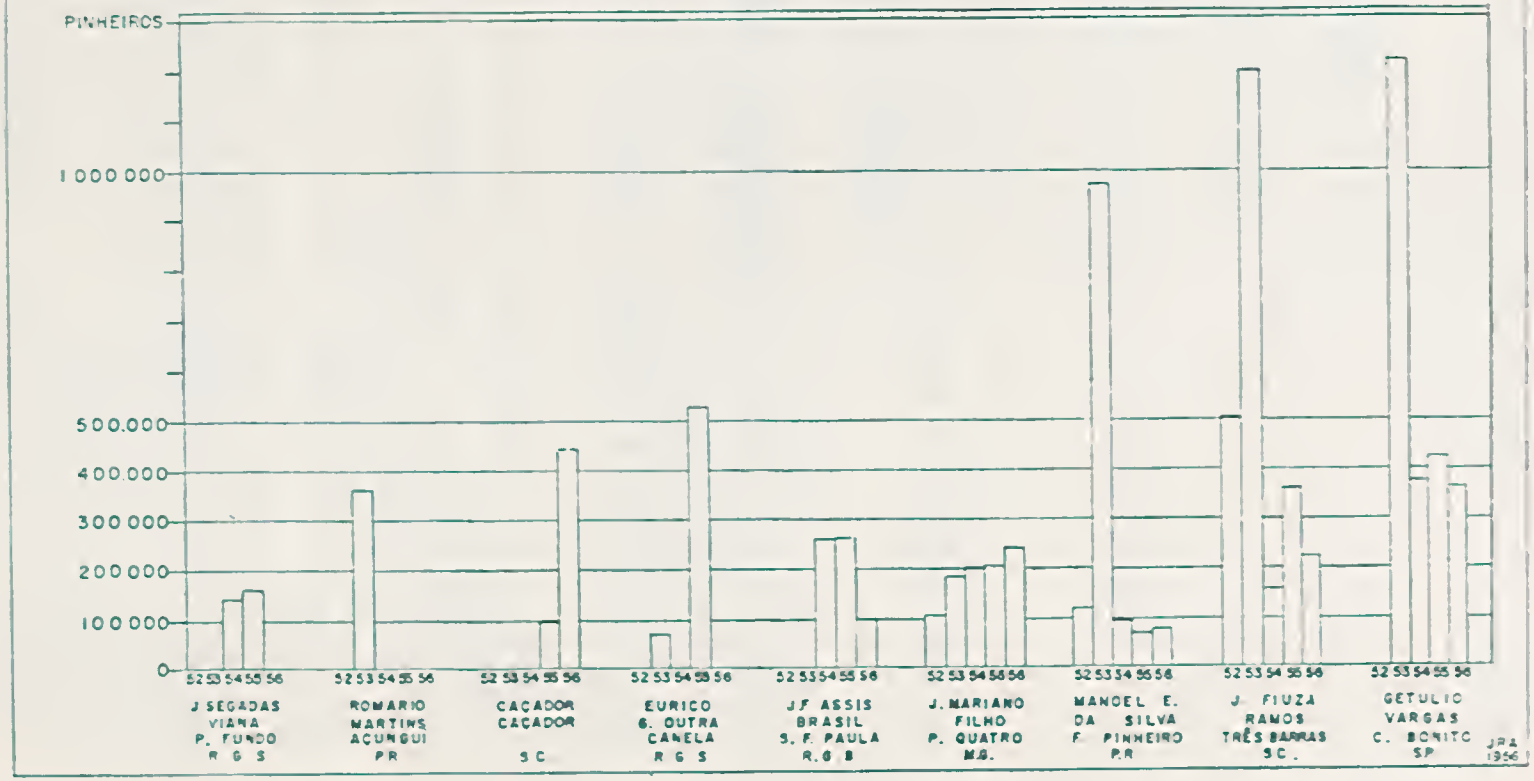
As dificuldades surgidas com a segunda guerra mundial impossibilitando a aquisição de tratores e implementos, obrigaram o

INSTITUTO NACIONAL DO PINHO

Divisão de Florestamento e Reflorestamento

PLANTIO COM "ARAUCARIA ANGUSTIFOLIA" NOS PARQUES FLORESTAIS

PERIODO DE 1952 A 1956

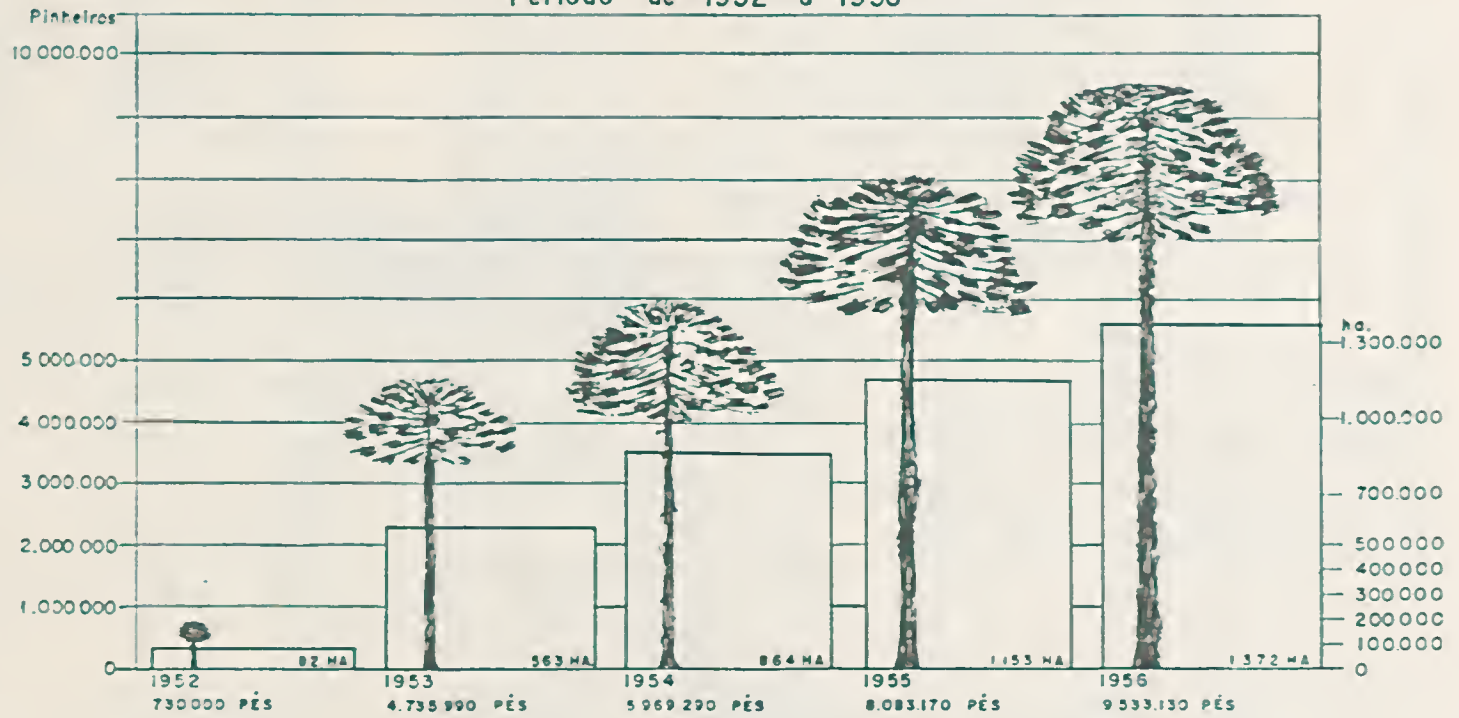


INSTITUTO NACIONAL DO PINHO

DIVISÃO DE FLORESTAMENTO E REFLORESTAMENTO

GRÁFICO DEMONSTRATIVO DA ÁREA REFLORESTADA E DA QUANTIDADE TOTAL DE PINHEIROS PLANTADOS

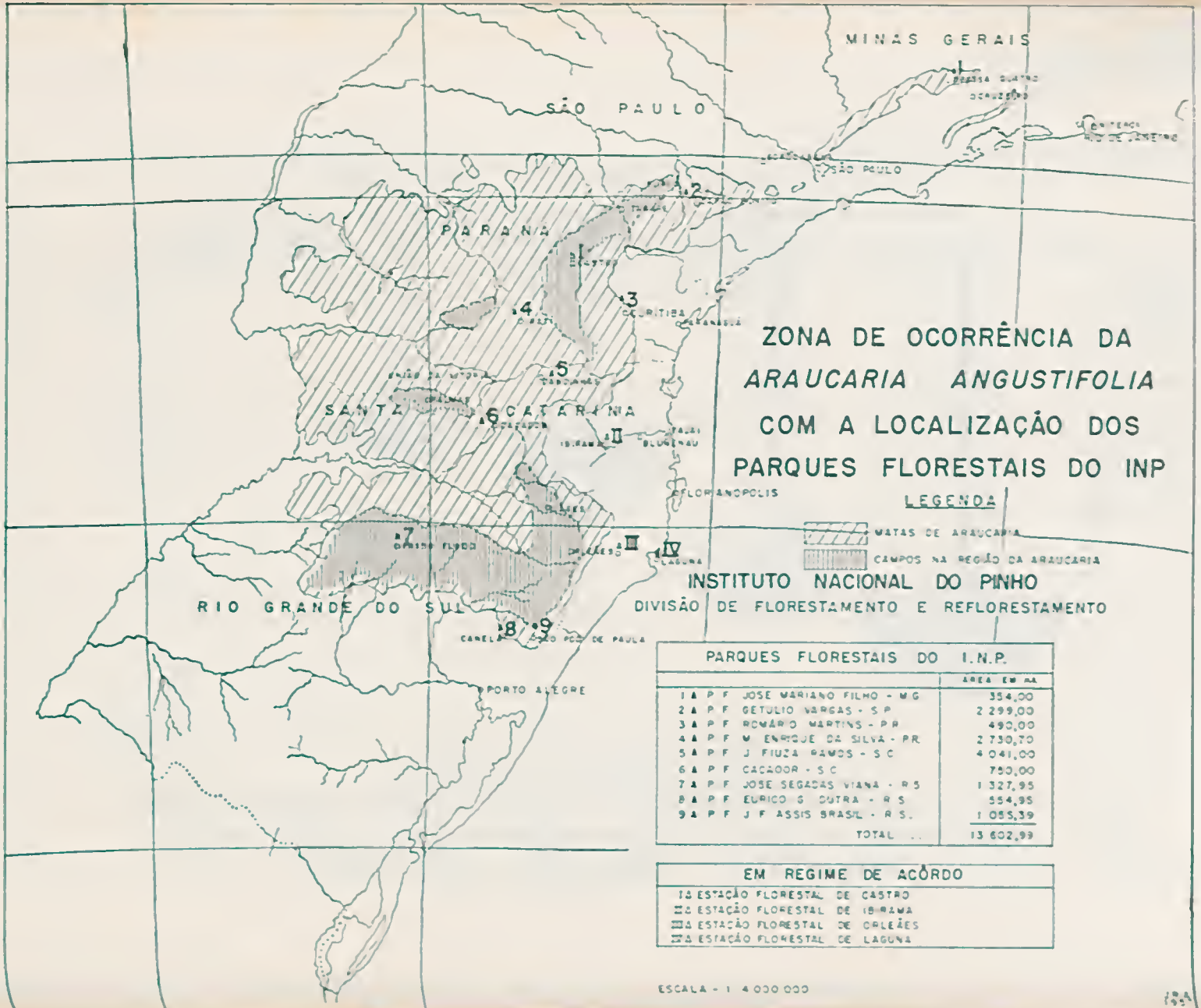
Periodo de 1952 a 1956



Este plantio foi realizado nos 9 Parques Florestais, e não inclui os 8 milhões constatados na contagem de 1952.

JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO

SciELO



PARQUES FLORESTAIS DO I.N.P.	ÁREA EM HA
1 A P F JOSE MARIANO FILHO - M G	354,00
2 A P F GETULIO VARGAS - S P	2 299,00
3 A P F ROMARIO MARTINS - P R	490,00
4 A P F M ENRIQUE DA SILVA - PR	2 730,70
5 A P F J FIUZA RAMOS - S C	4 041,00
6 A P F CACADOR - S C	750,00
7 A P F JOSE SEGADAS VIANA - R S	1 327,95
8 A P F EURICO G DUTRA - R S	554,95
9 A P F J F ASSIS BRASIL - R S.	1 055,39
TOTAL ..	13 602,99

EM REGIME DE ACÔRDO
I A ESTAÇÃO FLORESTAL DE CASTRO
II A ESTAÇÃO FLORESTAL DE IBIRAMA
III A ESTAÇÃO FLORESTAL DE ORLEÃES
IV A ESTAÇÃO FLORESTAL DE LAGUNA

Instituto a efetuar os plantios em terras aradas por animais, quando o eram, e posteriormente, a fazer os tratos culturais a enxada. Tratos culturais dessa natureza, não podiam, como é lógico, manter limpas as plantações no rítmo requerido. Daí porque, a contagem levada a efeito em 1952, acusou uma sobrevivência de oito milhões de pinheiros, dos vinte e dois milhões plantados, entre 1944 e 1950.

À falta de tratos adequados, devemos ainda acrescentar acidentes inevitáveis, como geadas, incêndios, sêcas e pragas, desde a formiga à lagarta predadora, que inflingem aos plantios perdas consideráveis.

Na segunda etapa, a partir de 1952, a experiência adquirida e a disponibilidade de recursos de maior vulto, em vista de já se acharem concluidas quase na sua totalidade, as instalações dos Parques, permitiram a aquisição de tratores e implementos, que deram novo impulso ao plantio e aos tratos culturais, reduzindo os custos dessas operações.

O preparo de terras e limpas mecânicas, modificaram, em parte, os distanciamentos que passaram a ser aquêles capazes de permitir as limpas entre linhas. Embora não possua o I.N.P. as máquinas mais adequadas, pois estamos empregando algumas apenas adaptadas, podemos assegurar que o sucesso dos tratos culturais está na mecanização, que torna êsse trabalho mais rápido e econômico.

Os anos de 1951 e 1952 foram destinados a reformas e replantio de talhões e experiências com os tratores.

De 1953 em diante, recomeçou o reflorestamento, em bases mais racionais e seguras, atingindo uma média de plantio de, no mínimo dois milhões de covas, anualmente, em cêrca de 300 hectares, o que está demonstrado nos quadros III, IV e V.

O plano de plantio para 1957 está previsto em 3 500 000 covas.

Sobrevivência

Simultâneamente com as observações sôbre o comportamento do pinheiro em diversos talhões, iniciamos estudos sôbre o coeficiente de sobrevivência, partindo de plantios efetuados em 1953.

Êsse levantamento, ainda não concluido, permite-nos, todavia, dizer que a mortalidade de indivíduos, em talhões devidamente limpos, alcança uma média de 30 a 40% nos três primeiros anos, o que nos dará um saldo provável de 60 a 70% de sobreviventes, que passarão a competir, sem intervenção do homem até aos 10 e 12 anos.

Nessa oportunidade, será necessário levar a efeito os desbastes de formação e, posteriormente, os de explotação.

Quanto à quantidade final de árvores, por talhão, após os desbastes, pouco se poderá dizer, uma vez que êsse número dependerá, entre muitos fatôres, da finalidade industrial a que se

destinar o plantio: — pasta mecânica ou celulose, madeira para obras e aplicações outras, ainda não definidas.

Desbastes

Nos Parques Florestais do I.N.P. ainda não foram iniciadas as operações de desbastes, não só por considerarmos nossas plantações relativamente jovens, — as mais antigas têm apenas de 10 a 13 anos — como, também, por não dispormos de dados seguros que nos permitam estabelecer, desde já, os métodos mais indicados para êste ou aquele distanciamento, entre os vários empregados pelo I.N.P. no plantio da *Araucaria*. A êstes fatôres, acrescentamos, ainda, as condições de clima e solo, diversas em cada área reflorestada. Temos efetuado, tão sòmente, desbastes por cova, sempre que necessário, e em alguns casos isolados, clareamentos, que ainda não nos permitiram oferecer resultados mais positivos.

Não nos sentimos, por enquanto, autorizados a dizer com tôda a segurança qual o método aconselhável, geral ou particularizado, para cada distanciamento adotado no plantio da *Araucaria angustifolia*, e muito menos com relação à área basal requerida para um perfeito desenvolvimento desta espécie florestal.

Outras essências

O I.N.P. tem realizado plantios experimentais com outras essências que não o pinheiro brasileiro, salientando-se a Imbuia, o *Podocarpus*, o cedro, eucaliptos diversos, espécies do gênero *Pinus*, e, mais recentemente com híbridos de álamos.

Se bem que em pequena escala, estas plantações poderão servir de orientação para as regiões limítrofes aos nossos Parques Florestais.

Custos

Um dos nossos objetivos, tão logo assumimos a direção da Divisão de Florestamento e Reflorestamento, foi o de proceder a um levantamento dos custos de preparo de terras, plantio, tratos culturais e outras operações, por talhão, tanto para a *Araucaria* como para outras espécies florestais.

Foi, então, criada uma ficha de contrôle, na qual, semestralmente, são apontados os custos diversos, durante cinco anos. Findo êsse período, serão tais custos acrescidos das despesas que a cada talhão couber, na conservação de aceiros e estradas, combate a pragas, bem como despesas de administração.

Acôrdos

Mantém o Instituto Nacional do Pinho acôrdos com os governos dos Estados de São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, visando não só o reflorestamento, como pesquisas, observações e preservação das nossas reservas florestais.

cm 1 2 3 4 5 6 7 SciELO 11 12 13 14 15 16 17

QUADRO 1

Plantio de pinheiros nos Parques Florestais no periodo de 1944 a 1950

(Unidade: mil pinheiros)

PARQUES FLORESTAIS	1944		1945		1946		1947		1948		1949		1950		TOTAIS		* Sobre-viventes	% de falhas
	Plantio	Replantio	Plantio	Replantio	Plantio	Replantio	Plantio	Replantio	Plantio	Replantio	Plantio	Replantio	Plantio	Replantio	Plantio	Replantio		
José Mariano Filho...	—	—	—	—	—	—	—	—	336	—	—	150	—	30	336	180	2	99,40
Getúlio Vargas	—	—	1 094	—	2 126	350	671	291	39	184	723	327	588	470	5 241	1 622	2 648	49,48
Romário Martins.....	450	—	50	—	1 018	41	—	98	—	10	—	15	—	—	1 518	164	1 500	1,19
Manoel E. da Silva....	—	—	—	—	219	—	806	—	246	300	549	141	1 028	144	2 848	585	989	65,27
Joaquim F. Ramos....	—	—	113	—	3 147	—	700	600	408	60	870	295	375	1 022	5 613	1 977	820	85,75
Eurico G. Dutra.....	—	—	—	—	—	—	226	—	72	121	396	98	452	209	1 146	428	600	47, 64
J. F. Assis Brasil.....	—	—	—	—	516	—	291	55	207	23	267	49	369	65	1 650	183	458	72,24
J. Segadas Viana	—	—	—	—	—	—	194	—	390	93	550	146	361	426	1 495	665	1 000	33,11
TOTAL.....	450	—	1 257	—	7 026	391	2 888	1 044	1 698	791	3 355	1 122	3 173	3 366	19 847	5 804	7 997	59,71

* A contagem geral de pinheiros, foi realizada em 1952 em todos os Parques Florestais, constatando-se a existência de 7 997 000 de indivíduos sobreviventes. Não foram especificados no cálculo da percentagem de falhas, os pinheiros destruidos por incêndios, geadas ou por ausência de tratos culturais.

QUADRO 2

Plantio de pinheiros no Parques Florestais do INP ainda sujeitos a tratos culturais

PARQUES FLORESTAIS	1953		1954		1955		1956		Área necessitando tratos culturais
	Quantidade	has	Quantidade	has	Quantidade	has	Quantidade	has	
José Mariano Filho — Passa Quatro — MG.....	189 700	20,00	205 800	27,00	209 250	21,00	242 950	26,00	94,00
Getúlio Vargas — Itanguá — SP.....	1 218 960	129,00	373 000	117,00	423 300	51,00	360 880	53,00	350,00
Romário Martins — Aguaçui — PR.....	360 860	38,00	—	—	—	—	—	—	38,00
Manoel E. da Silva — F. Pinheiro — PR.....	969 820	143,00	91 500	30,00	73 280	18,00	80 000	24,00	205,00
Joaquim F. Ramos — Três Barras — SC.....	1 196 150	137,00	160 000	36,00	360 440	81,00	226 000	33,60	287,60
Caçador — Caçador — SC.....	—	—	—	—	98 000	10,00	439 000	43,90	53,90
Eurico G. Dutra — Canela — RGS.....	70 500	14,00	—	—	527 170	54,00	—	—	68,00
J. F. Assis Brasil — São Francisco de Paula — RGS...	—	—	261 000	35,00	261 500	25,00	101 130	10,00	70,00
J. Segadas Viana — Passo Fundo — RGS.....	—	—	142 000	66,00	160 940	29,00	—	—	95,00
TOTAL	4 005 950	481,00	1 233 300	4001,00	2 113 880	289,00	1 449 960	190,5	1 261,50

A área total necessitando-se tratos culturais representa 8 803 130 pinheiros.

O EUCALIPTO

TABELAS DE CRESCIMENTO PARA A ECONOMIA RACIONAL

Eng. florestal WOLFGANG HERZOG
Do Serviço Florestal do Ministério da Agricultura

Uso das tabelas

1.) Dar conhecimento do crescimento do eucalipto nas diversas condições.

2.) Demonstrar ao proprietário como pode conhecer a produção de madeira em todos períodos de idade.

3.) Demonstrar ao proprietário como pode saber as quantidades anuais de madeira possível pelo desbastes e as quantidade finais.

4.) Demonstrar ao proprietário como pode contar com lucros permanentes e crescentes, ano por ano.

5.) Permitir uma exploração racional das florestas sem prejuizos, conforme demonstram os exemplos de todos os países, com explotação florestal adiantada.

Uso das tabelas

1.) As tabelas são divididas em 5 classes de crescimento (I: melhor, III: médio, V: menor).

2.) Determinação das classes de crescimento na tabela C. Os fatôres necessários são a idade e a altura média do eucalipto.

SciELO

Exemplo: Com a idade de 17 anos e a altura de 32 metros, a a classe do crescimento é II. Com a mesma idade e uma altura de 29 metros a classe de crescimento é III.

3.) A coluna n.º 3 mostra as parcelas de madeira em m³, em função das respectivas idades da coluna n.º 1.

Exemplo: Na classe do crescimento II, com a idade de 17 anos, existe uma quantidade de 1 327 m³.

4.) As quantidades de desbaste (coluna n.º 4) são aquelas que o proprietário pode tirar da então existente (coluna n.º3).

Exemplo: Na classe de crescimento II, com a idade de 17 anos, o desbaste é de 172 m³ por ha.

5.) A produção total (coluna n.º 5) é a soma da quantidade existente e das que foram tiradas em diversos períodos do desbaste.

Exemplo: Na classe de crescimento II, com a idade de 17 anos, a produção total e 1 710 m³ por ha.

6.) A tabela de crescimento anual corrente mostra o melhor prazo da explotação racional com corte final entre 20 e 35 anos. Uma explotação com cortes razos entre 5 e 20 anos é absolutamente errada e tem grandes desvantagens e prejuízos para o proprietário.

7.) O crescimento anual total em média (coluna n.º 11) é a produção anual para os diversos prazos e mostra a possibilidade duma explotação racional com um prazo maior de 40 anos.

8.) As tabelas de crescimento são feitas para o prazo de 40 anos. O corte final é dividido em duas partes, com a idade de 40 e de 45 anos.

9.) A unidade é 1 ha.

10) Todos os dados são médios.

11) Não foram consideradas, nestas tabelas, as eventuais falhas.

Observação: As tabelas são baseadas nos resultados dos meus estudos e elaboração, junto com os dados publicados por Navarro de Andrade, Navarro Sampaio, Monsueto E. Koscinsk, Djalma Guilherme de Almeida e outros autores.

SciELO

TABELA A

Classe de crescimento I

1	2	3		4		5
Idade anos	Altura m	Quantidades existentes		Desbastes a fazer		Produção total m3
		Em pés	Em m3	Em pés	Em m3	
5	18	2 000	300	250	30	300
8	23	1 750	624	225	88	614
11	28,5	1 525	1 065	200	140	1 183
14	32,5	1 325	1 421	175	187	1 679
17	34,5	1 150	1 587	150	207	2 032
20	36	1 000	1 674	125	209	2 326
25	36	875	1 748	100	200	2 609
30	36,5	775	1 834	75	178	2 895
35	36,5	700	1 942	50	139	3 191
40	37	650	1 996	250	768	3 374
45	37	400	1 280	400	1 280	3 126
		Classe de crescimento II				
5	17	2 000	275	250	25	275
8	22	1 750	578	225	78	603
11	27	1 525	932	200	122	1 035
14	30	1 325	1 193	175	158	1 418
17	32	1 150	1 327	150	172	1 710
20	33	1 000	1 388	125	173	1 943
25	33	875	1 451	100	166	2 179
30	33,5	775	1 519	75	147	2 413
35	34	700	1 595	50	144	2 636
40	34	650	1 680	250	640	2 835
45	34,5	400	1 070	400	1 070	2 865
		Classe de crescimento III				
5	16	2 000	250	250	20	250
8	21	1 750	533	225	68	553
11	25	1 525	800	200	104	888
14	25,5	1 325	965	175	128	1 157
17	29	1 150	1 067	150	139	1 387
20	29	1 000	1 102	125	138	1 561
25	30	875	1 155	100	132	1 752
30	30,5	775	1 205	75	116	1 931
35	30,5	700	1 249	50	89	2 091
40	31	650	1 300	250	500	2 234
45	31	400	860	400	860	2 291
		Classe de crescimento IV				
5	14	2 000	220	250	20	220
8	19	1 750	480	225	50	500
11	23	1 525	670	200	88	740
14	26	1 325	800	175	105	958
17	27	1 150	900	150	117	1 163
20	28	1 000	945	125	119	1 325
25	28,5	875	995	100	113	1 494
30	18,5	775	1 005	75	97	1 617
35	28	700	1 035	50	75	1 744
40	29	650	1 080	250	420	1 861
45	29,5	400	725	400	725	1 929

SciELO

Classe de crescimento V

1	2	3		4		5
Idade anos	Altura m	Quantidades existentes		Desbastes a fazer		Produção total m3
		Em pés	Em m3	Em pés	Em m3	
8	17	1 750	387	225	50	437
11	20	1 525	549	200	72	619
14	22	1 325	656	175	87	798
17	24	1 150	731	150	96	960
20	24,5	1 000	747	125	93	1 072
20	225	875	769	100	88	1 187
30	25	775	788	75	75	1 294
35	25,5	700	816	50	58	1 397
40	26	650	858	250	330	1 497
45	26	400	592	400	592	1 561

TABELA B

Classe de crescimento I

6	7	8	9	10		11
Idade anos	Altura m	Diâmetro (altura do peito) (cm)	Area basal m2	Acréscimo anual corrente		Acréscimo anual total em média m3
				m3	%	
5	18	14	32,00	60	300	60
8	23	20	54,25	117	118	82
11	28,5	25	74,73	176	81	107
14	32,5	28	87,45	165	42	120
17	34,5	31	92,00	118	21	120
20	36	31	93,00	98	11	116
25	36	37,5	97,13	57	12	104
30	36,5	40,5	100,75	57	11	96
35	78,5	44	106,40	57	10	91
40	37	46	107,90	39	6	84
45	37	47	69,30	10	2	76
		Classe de crescimento II				
5	17	14	32,00	55	275	55
8	22	20	52,50	109	120	75
11	27	24	68,72	144	71	24
14	30	28	79,50	127	37	101
17	32	31,5	82,90	97	21	100
20	33	33,5	85,40	78	12	97
25	33	36	87,50	47	12	87
30	33,5	38,5	90,70	47	11	80
35	34	41	93,00	45	9	75
40	34	43,5	98,80	40	7	71
45	34,5	45	62,00	6	1	64

SciELO

JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO BRASIL

TABELA B

Classe de crescimento III

6	7	8	9	10		11
Idade anos	Altura m	Diâmetro (altura do peito) (cm)	Area basal m2	Acréscimo anual corrente m3	Acréscimo anual corrente %	Acréscimo anual total em média m3
5	17	14	32,00	55	275	55
8	22	20	52,50	109	120	75
75	27	21	68,72	144	71	91
11	30	28	79,50	127	37	101
17	32	31,5	82,90	97	21	100
20	33	33,5	85,40	78	12	97
25	33	36	87,50	47	12	87
30	33,5	38,5	90,70	17	11	80
35	31	11	93,00	15	9	75
10	31	43,5	98,80	10	7	71
45	31,5	45	62,00	6	1	61

Classe de crescimento IV

5	11	14	32,00	44	220	44
8	19	19	50,50	93	127	62
11	23	22	58,30	80	18	67
14	26	25	61,50	73	30	68
17	27	27	66,60	68	21	68
20	28	29	67,50	54	11	66
25	28,5	32	69,80	34	12	60
30	28,5	34	70,50	25	8	54
35	29	36	72,70	25	8	50
40	29	38	75,20	24	7	46
45	29,5	40	49,20	11	2	41

Classe de crescimento V

5	12	14	32,00	10	200	40
8	17	18	45,50	69	103	51
11	20	21	54,90	71	52	56
14	22	24	59,60	60	29	57
17	24	26	60,90	54	20	56
20	24,5	27,5	64,00	37	12	54
25	25	20	61,50	23	11	47
30	25	32	63,00	21	9	43
35	25,5	34	64,00	21	8	40
40	26	36	66,00	20	7	37
45	26	38	45,60	12	4	34

SciELO

TABELA C

Determinação da classe de crescimento

ALTURA	I = d — a — d — o										
	5	8	11	14	17	20	25	30	35	40	45
12	V	V	V	V	V						
14	IV	V	V	V	V						
16	III	V	V	V	V						
17	II	V	V	V	V						
18	I	IV	V	V	V						
19	I	IV	V	V	V						
20	I	IV	V	V	V	V	V	V			
21		III	IV	V	V	V	V	V			
22		II	IV	V	V	V	V	V			
23		I	IV	IV	V	V	V	V	V	V	V
24		I	III	IV	V	V	V	V	V	V	V
25		I	III	IV	IV	V	V	V	V	V	V
26			II	IV	IV	IV	IV	IV	V	V	V
27			II	III	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV
28			I	III	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV
29			I	III	III	III	IV	IV	IV	IV	IV
30			I	II	III	III	III	III	III	IV	IV
31				II	III	III	III	III	III	III	III
32				I	II	III	III	III	III	III	III
33				I	II	II	II	II	III	III	III
34				I	I	II	II	II	II	II	II
35				I	I	II	II	II	II	II	II
36				I	I	I	I	I	I	II	II
37				I	I	I	I	I	I	I	I
38				I	I	I	I	I	I	I	I

SciELO

ESTUDOS DA FAUNA ICTIOLÓGICA

NUNES PEREIRA
Da Divisão de Caça e Pesca

Pesquisas realizadas na Amazônia, para o conhecimento da sua fauna ictiológica, principalmente, me levaram a verificar, como técnico da Divisão de Caça e Pesca, que várias espécies de peixes, peculiares às águas dos rios daquela região, são eminentemente herbívoras, frugívoras ou fitófagas.

O exame do conteúdo estomacal dessas espécies de peixes revelava o tipo de alimento que elegiam, preferencialmente. Coletei, por essa razão, capins flutuantes ou submersos, bem como ramos, flôres e frutos de indivíduos vegetais que constituem a chamada mata ciliar, das margens dos rios e dos lagos, onde se encontram os peixes que me interessava conhecer.

Todo o material botânico foi determinado pelo Dr. Adolfo Duck, por botânicos do Instituto Agronômico do Norte, em Belém, e também, por outros especialistas, do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, mais recentemente.

As exsicatas provinham dos rios Uaupés, Papori, Tiquié, Negro, Branco, Madeira, Javari, Solimões, Purus e Urubu, bem como de numerosos lagos formados pelos rios aqui referidos.

As dificuldades por mim encontradas para coleta dêsse material botânico e, posteriormente, para sua determinação, me levaram a verificar a necessidade de ser confiado a um técnico florestal ou a um botânico a tarefa de colaborar com o técnico da Divisão de Caça e Pesca no estudo do valor de inúmeros vegetais de tamanha importância para o regime alimentar dos peixes e de outros seres comuns aos rios e lagos amazônicos.

SciELO

Meu contacto com cientistas (naturalistas e biologistas) do Uruguai, Argentina Peru, Colômbia e Bolívia — durante as viagens de estudos que empreendi, por proposta do Dr. Ascânio Faria, Diretor da Divisão de Caça e Pesca, que represento nesta Reunião — me permitiu conhecer a opinião dêles a respeito de problemas que se ligam à utilização das águas limítrofes (de rios e lagos) dos citados países e do Equador, da Venezuela e das Guianas, não sòmente com a Região Amazônica, mas com as faixas fronteiriças dos Estados de Mato Grosso, Paraná e Rio Grande.

Admitem, unânimemente, aqueles naturalistas e biologistas sul-americanos que é imperioso um entendimento recíproco, do qual participariam seus colegas do Brasil, de maneira a contrariar-se a introdução de espécies exóticas de peixes e outros sêres aquáticos nas bacias fluviais e lacustres, sem um rigoroso estudo dos seus hábitos e valor econômico, bem assim evitar-se a poluição das águas limítrofes pelos resíduos e substâncias ictio-tóxicas, procedentes de fábricas que lhes sejam situadas às margens. Uma reunião, efetuada em 1954, na Estação de Piscicultura de Chucuito, no Departamento de Puno, na República do Peru, e da qual participaram naturalistas, biologistas e técnicos em caça e pesca da Argentina, Chile, Peru e Bolívia, considerou a importância dêsse e de outros problemas, interligados à exploração e utilização das águas limítrofes, sendo de notar-se que o nome do Brasil não foi esquecido.

Tenho comigo as atas dessa reunião, de indiscutível importância, de cujo texto só pude ter conhecimento em minha última viagem ao Peru e à Bolívia.

Daí a proposta que encaminho à consideração dos participantes desta Reunião Florestal, nos seguintes têrmos:

a) Os estudos dos peixes peculiares às águas dos países limítrofes do Brasil têm de ser realizados conjuntamente por cientistas e técnicos, ao lado dos especialistas em silvicultura;

b) A introdução de espécies exóticas, em águas que lhes são comuns (a êsses países) deve ser apreciada por biologistas oficiais e a critério dos organismos de que dependem;

c) Haverá necessidade de, à base dos estudos dêsses biologistas, principalmente, se *incumbirem juristas*, atuando no continente sul-americano, da elaboração de leis de represessão às ntividades pesqueiras e poluições criminosas que importem na redução ou extinção da fauna aquícola nos cursos d'água e nos lagos extremando com êstes ou aqueles países limítrofes do Brasil.

SciELO

OS ENSAIOS FLORESTAIS DA CAMPANHA

HASSE WEISZFLEG
Presidente da Companhia Melhoramentos de São Paulo, Indústria de Papel

A Companhia Melhoramentos de São Paulo, Indústria de Papel, vem ensaiando, desde 1920, em uma propriedade de 3 000 alqueires, situada em Caieiras, proximidades da capital do Estado, a cultura de diversas essências, sobretudo coníferas, com o objetivo de ter matéria-prima para a fabricação de pasta mecânica e celulose.

Mais de duzentos ensaios levaram à obtenção de diversos dados de grande interêsse, dentre os quais se destacam os relativos ao crescimento da *Araucaria angustifolia* nas condições de Caieiras, trabalho de que se encarregou o Instituto Nacional do Pinho, através do dr. I. Kissin, e ao qual prestamos tôda a colaboração possível.

De acôrdo com as mensurações efetuadas, nossas plantações de araucaria tiveram um crescimento médio anual de 15, 11 e 8 metros cúbicos de madeira por hectare, em plantações de 20 anos, segundo se trate de árvores de classe de solo I, II ou III.

Obedecendo ao que aprendemos com êsses ensaios, estamos hoje derrubando alguns talhões de araucária e substituindo-os por outras essências mais adequadas aos tipos de solo menos favoráveis. Somam 1 600 hectares as plantações de pinheiros. E estamos aumentando-as, mas em solos selecionados. Esclareço que, a partir de 1942, estamos plantando pinheiro não só em

(*) Condensação do comunicado feito em uma das sessões da Reunião.

SciELO

Caieras como em Camanducaia, uma outra propriedade, um pouco maior, adquirida depois, na serra da Mantiqueira, Estado de Minas Gerais. As duas fazendas diferem consideràvelmente entre si, quanto aos solos, topografia e clima.

Além de pinheiro brasileiro, consideramos de grande valor para trabalhos de reflorestamento visando a produção de madeiras de fibra longa, a *Cryptomeria japonica*, a *Cupressus lusitanica* e a *Cunninghamia lanceolata*.

A *Cryptomeria japonica* é o que poderemos chamar de "pau para tôda obra". Sua cultura não apresenta problemas. O rendimento em madeira é da ordem de 15 metros cúbicos por hectare-ano.

O *Cupressus lusitanica* cresce bem em solos rasos e de qualidade inferior, fornecendo excelente madeira branca. Seu crescimento inicial é muito rápido, o que, reduzindo as operações de limpeza, torna a sua cultura relativamente barata. O rendimento é de cêrca de 18 metros cúbicos por hectare-ano.

A respeito da *Cunninghamia lanceolata* os resultados são os mais favoráveis. Em talhões de 26-27 anos de idade, temos apurado rendimentos de até 30 metros cúbicos de madeira por hectare-ano. Trata-se de uma espécie de crescimento ótimo, boa formação e limpeza de fuste, abundante e vigorosa brotação dos cepos, ótima formadora de húmus.

Além de observações sôbre o crescimento de diversas espécies florestais, temos feito também outras, não menos importantes, sôbre os perigos do fogo nas plantações. Caieiras é cortada por inúmeras estradas públicas e cercada de vizinhos, o que aumenta as possibilidades de incêndios. Só em 1955 tivemos 44 alarmas para combater fogo. Êste problema é, de um modo geral, tão grave, que sugere um estudo especial, para o estabelecimento de medidas que protejam com eficiência as terras do país contra as devastações do fogo.

A Melhoramentos tem todo o prazer em pôr à disposição do Serviço Florestal todos os dados a respeito dos seus ensaios.

Com o propósito de contribuir para a formação de técnicos em silvicultura, oferece, também, anualmente, uma bolsa de estudos com a duração de um ano ao melhor aluno da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Piracicaba) nessa matéria, segundo as condições seguintes:

1. A "Bolsa de Estudos Melhoramentos" destina-se a propiciar estágio de um ano a aluno da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, que por apreciável tendência vocacional, se proponha a se especializar em silvicultura.

2. O estágio será feito no Parque Agro-Industrial da instituidora, em Caieiras, Estado de São Paulo, onde se acham as plantações de coníferas de sua propriedade.

SciELO

3. A instituidora garantirá ao bolsista alojamento condigno, de caráter pessoal, bem como as refeições diárias no refeitório utilizado pelos chefes da organização. Assegurará ainda, ao bolsista, uma verba mensal, para despesas de representação, no valor de Cr$ 3 000,00.
4. O bolsista assumirá, perante a Diretoria da Escola e da Instituidora, o compromisso solene de permanecer no estágio durante doze meses e de se subordinar à direção e orientação da chefia da Seção Florestal da Instituidora, cumprindo, no que lhe fôr aplicável, as normas de trabalho vigorante na emprêsa.

7 — 29 568

A COOPERAÇÃO DO MUNICÍPIO NO SETOR DA EDUCAÇÃO FLORESTAL

SUAVITA MARTINO
Instituto N. do Pinho

Sempre que técnicos florestais brasileiros se reunem, um tema surge, obrigatória, inevitàvelmente — a devastação sistemática que há tantos anos vêm sofrendo as nossas florestas. E, divergindo embora, quanto à melhor fórmula ou quais os métodos mais práticos para resolver o problema, num ponto estão acordes, e unânime é o pensamento de todos: há necessidade de reflorestar essas áreas devastadas, de imediato.

Problemas dessa natureza, envolvendo recursos naturais do país, têm o condão de atrair o interêsse de quantos, técnicos ou não, direta ou indiretamente, a êles estão ligados.

Daí o desejo de deixarmos expresso o nosso pensamento, mesmo não tendo em abôno das nossas palavras senão boa vontade em colaborar, oferecendo subsídios que, por mais modestos — essa a nossa esperança — possam merecer a atenção dos que se empenham na solução de tão grave problema.

Nenhuma campanha de reflorestamento, a nosso ver, por melhor fundamentada, por mais objetiva, por mais cuidadosamente estudada, poderá oferecer resultados concretos se nela não pudermos interessar todos os brasileiros, recrutando-os para essa batalha, em massa, em tôdas as camadas sociais e muito principalmente, o homem do campo, aquêle patrício simples e dócil, que mora mal porque ainda não lhe demos moradia condigna, que se alimenta mal porque ainda não lhe ensinámos a comer, e que morre, muitas vêzes, à míngua de recursos, porque não lhe

damos médico, mas, que sobrevive porque, acima de tudo, ama a terra que o sustenta.

Num país como o nosso, sem uma nacionalidade perfeitamente definida, pois as correntes imigratórias da sua formação são as mais variadas, não se podem estabelecer normas educacionais padronizadas.

De outro lado, os meios de comunicação — forçoso é reconhecê-lo — ainda precários em relação à extensão geográfica do país, não permitem a penetração até os mais recônditos núcleos de população, aquilo a que pomposamente chamamos de Civilização e que nada mais é do que cultura.

É princípio sociológico por demais conhecido que os centros povoados vizinhos às grandes cidades, graças à permuta de conhecimentos de ordem geral, mais ràpidamente apreendem e assimilam êsses conhecimentos, e, elevado o seu nível cultural, evoluem na escala social como o mais civilizado, ao passo que aquêles vivendo em centros mais distantes, em razão dêsse próprio afastamento, distanciam-se da cultura e da Civilização.

E aqui entra a cooperação do município, tal como a entendemos, porque não acreditamos nos resultados das campanhas que generalizam medidas, nem sempre as que mais se adaptam a certas regiões, ou capazes de satisfazer, no seu todo, as suas necessidades.

Só o próprio município pode, conhecendo as características locais, as prováveis deficiências de ensino em relação a outros municípios, com os recursos de que puder dispor, levar a efeito campanhas educacionais de resultado satisfatório.

Subentende-se que essas campanhas devem abranger, ao mesmo tempo, todo o país e obedecer a uma orientação única. A sua aplicação é que deve e tem de variar, de acôrdo com as regiões, população, nível cultural etc.

E qual seria a cooperação, ou melhor, de que forma poderá cooperar o município, em campanhas dessa natureza?

A nosso ver, promovendo:

1) Distribuição de material literário em linguagem simples e acessível, abrangendo a criança, o jovem e o homem do campo.

2) Palestras, pelas autoridades locais, devidamente instruídas, sôbre os recursos naturais da região, principalmente, e do país, de modo geral, e da obrigação de cada brasileiro, qualquer que seja a sua condição social, proteger e preservar êsses patrimônios.

3) Ensinamentos práticos, por técnicos, quanto ao plantio, cuidados com as árvores, combate às pragas e incêndios, utilização das florestas, necessidade de mantê-las.

4) Viveiros para distribuição de mudas.

5) Onde houver estações de rádio, a instituição de uma hora de educação florestal, onde serão repetidos os ensinamentos, as recomendações das palestras levadas a efeito.

6) Filmes educativos.

INVENTÁRIOS FLORESTAIS NA AMAZÔNIA

R. GACHOT
Chefe do Escritório Regional da FAO para a América Latina, zona Leste

Através de uma Missão Florestal solicitada pelo Govêrno Brasileiro e que atualmente recebe substanciais recursos financeiros da Superintendência do Plano de Valorização Econômica da Amazônia, a FAO realiza desde algum tempo diversos trabalhos de assistência florestal nessa importante região, entre êles, inventários florestais, por intermédio de um setor especializado, a cuja frente se acha o sr. Dammis Heinsdijk, autoridade conhecida nas questões de levantamentos de florestas tropicais.

O primeiro inventário cobriu uma faixa de cêrca de 2 milhões de hectares sôbre a margem direita do Amazonas, entre os rios Tapajós e Xingu. O trabalho tomou por base fotografias aéreas tomadas durante a última guerra e foi feito pelo método "at sandom", por motivos de economia. Uma vez que se tratava de um inventário de reconhecimento, só as árvores de um diâmetro de 25 à altura do peito foram consideradas.

Os resultados estatísticos dêsse inventário permitem ter uma estrutura bastante precisa do valor econômico das florestas estudadas. Do ponto de vista da silvicultura, dão, igualmente, os elementos de base indispensáveis aos técnicos, além de alguns resultados específicos.

O segundo inventário foi executado pelo sr. A. de Miranda Bastos, no Território do Amapá. O objetivo diferente da área inventariada (50.000 ha), justificou o emprêgo do método dito sistemático.

SciELO

Os inventários de reconhecimento prosseguem. Pensamos que uns 15 milhões de hectares de terrenos terciários serão inventariados até 1958.

Um acôrdo que está sendo estabelecido com o Serviço Florestal Federal permitirá estender ao conjunto das florestas nacionais de interêsse econômico os inventários iniciados na Amazônia.

Faço um veemente apêlo aos técnicos florestais brasileiros, não apenas do domínio dos inventários, mas em geral, para que o maior número dêles colabore com os técnicos da FAO, pois não há nenhuma dúvida quanto ao fato de que, sem um estreito contacto entre todos os interessados no assunto, o trabalho dos especialistas da FAO perderá a maior parte do seu significado.

SciELO

JARDIM BOTÂNICO DO
RIO DE JANEIRO
BRASIL

PESQUISAS SÔBRE CONÍFERAS EM SÃO PAULO *

HELMUT PAULO KRUG
Do Serviço Florestal de São Paulo

1 — Estão sendo feitas multiplicações de plantas superiores por meio de enxertia.

2 — Sementes *Pinus elliottii* devem ser mantidas em geladeira.

3— A germinação é melhor quando as sementes são estratificadas a 5-º C. durante 8-12 semanas.

4 — A densidade melhor no viveiro é de 400 plantas por m2.

5 — A cobertura das sementes é feita com um material leve como a serragem.

6 — O melhor método de transplantação para o local definitivo é pelo torrão paulista.

7 — Há necessidade de combate às pragas no viveiro.

8 —O mesmo deve ser observado com relação aos fungos causadores do "dampingoff".

9 — As plantas com um tamanho de pelo menos 20 cm apresentam melhor pegamento no local definitivo.

10 — As plantações no local definitivo são feitas com o menor dispêndio.

Segue-se ela à roçada, queima, coveamento ou riscação do terreno.

(*) Resumo da comunicação feita numa das Sessões da Reunião

A ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL E AS ATIVIDADES FLORESTAIS

WANDERBILT DUARTE DE BARROS
Diretor da Divisão de Fomento da Produção Vegetal

A vastidão territorial do Brasil e a complexidade dos trabalhos que precisam ser realizados em favor da conservação das nossas florestas remanescentes e recuperação das áreas devastadas, estão a exigir uma melhor execução de tais trabalhos através a descentralização de alguns dêles. O ingresso da administração municipal no sistema incumbido da execução ou fiscalização das medidas de natureza florestal no país deve ser, por tudo, urgentemente intensificado.

Antes de tudo, é preciso que os Municípios transformem em Reservas as matas que protegem mananciais. Devem, em atendimento ao que preceitua o Código Florestal, manter Viveiros destinados a fornecerem mudas para a arborização de rodovias, efeitos paisagísticos, etc.

Cada Município precisa ter um corpo de agentes florestais, que seriam responsáveis pelo contrôle do uso das florestas, e cuja função consistiria, essencialmente, em:

a) Fornecer as licenças para os cortes de mata, de acôrdo com as possibilidades de cada reserva e as condições aplicáveis a cada caso;

b) Controlar tais cortes e qualquer outro tipo de extrativismo florestal;

c) Fazer o cadastro das terras florestais;

d) Distribuir sementes e mudas;

e) Controlar as plantações florestais;

f) Proceder as avaliações para fins de empréstimos ou financiamentos florestais;

g) Fazer campanha das vantagens da existência das florestas e do reflorestamento, para tal, dispondo de material de propaganda de fácil compreensão.

O Serviço Florestal Federal, ou Serviços estaduais deverão ter a seu cargo a supervisão geral dos trabalhos na órbita nacional, encarregando-se, em especial, da fiscalização e do policiamento.

Metade da arrecadação feita à base de taxas sôbre os produtos da floresta, quaisquer que sejam, deverá ser devolvida ao Município, cabendo a outra metade, em partes iguais,ao Govêrno Federal e ao Estado.

SciELO

A SITUAÇÃO ATUAL DO SERVIÇO FLORESTAL DO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA

DAVID DE AZAMBUJA
Diretor do Serviço Florestal

O Serviço Florestal do Ministério da Agricultura, apenas há cêrca de oito meses entregue à minha direção, não tem podido ainda, infelizmente, por falta de recursos financeiros suficientes e de pessoal, cumprir completamente sua árdua missão, enfrentando com desembaraço e vigor o complexo e difícil problema florestal do Brasil dos nossos dias.

Graças, entretanto, ao esfôrço de uma equipe numèricamente reduzida mas entusiasta, tenho podido pôr em plena marcha algumas importantes tarefas do meu programa de trabalho, entre elas, as seguintes:

Educação Florestal — Realizamos quatro Exposições Florestais, a primeira, aqui no Rio de Janeiro, as seguintes, em Belo Horizonte, Fortaleza e Natal. O certame organizado nesta capital exigiu uma grande soma de esfôrço, por isto que nada possuíamos já preparado para o fim. Malgrado, entretanto, a escassez de tempo, essa mostra constituiu extraordinário sucesso, pelo volume e atraência do material apresentado. Palestras e demonstrações fôram feitas quase diàriamente para os que em avultado número, foram vêr os conjuntos armados no grande salão do Ministério da Educação. Nos Estados, o êxito não foi menor, com indiscutível proveito para os propósitos visados.

Fomento florestal — Vários novos acôrdos têm sido firmados, com govêrnos estaduais, visando a defesa dos nossos recursos florestais e o fomento da silvicultura. Outros têm tido as suas

dotações majoradas. Com o intuito de obter melhor rendimento das atividades dos nossos órgãos no interior, tenho-os visitado com a possível freqüência, a fim de prestar aos nossos delegados tôda a assistência material e moral de que os mesmos possam necessitar. Recentemente, sob a minha própria chefia, uma equipe técnica percorreu durante 45 dias todo o Nordeste, com o fim de melhor conhecer as suas necessidades florestais e planejar a recuperação das áreas mais necessitadas de ajuda.

Pesquisas e ensaios — A organização do Serviço Florestal tem sofrido, grandemente, a falta de trabalhos de pesquisas e ensaios cujos resultados possam servir de base ao estabelecimento dos seus planos. Estou procurando sanar essa deficiência, com a organização de uma Seção especialmente incumbida dêsse encargo, e para tal, dotando-a não só de suficientes recursos materiais, como em pessoal. Um técnico estrangeiro já foi contratado para prestar-nos a sua assistência neste setor, outras medidas estão previstas para que possamos estar normalmente aparelhados para uma ação à altura das nossas necessidades.

Graças à boa vontade do dr. René Gachot, que depois de haver organizado e chefiado a Missão Florestal da FAO na Amazônia, é hoje o Chefe do Escritório Regional dessa entidade no Rio de Janeiro, o Serviço Florestal vai poder organizar, no próximo ano, o seu setor de Inventários Florestais. É que, atendendo á solicitação que lhe foi dirigida, a FAO vai nos fornecer um técnico especializado para orientar as nossas atividades nesse campo durante algum tempo, concordando em que o cargo seja exercido pelo dr. Dammis Heinsdijk, que até o presente tem executado os inventários florestais que a Missão FAO na Amazônia tem realizado no Estado do Pará. Local para o funcionamento do novo órgão já está reservado, no prédio onde nos seus primeiros tempos funcionou o Serviço Florestal, e sua adaptação e parte do equipamento serão custeados com recursos tirados do próprio orçamento vigente. Uma solicitação dirigida à Comissão de Orçamento da Câmara dos Deputados deverá fornecer-nos recursos especiais para completar a instalação do setor, em 1958, e pô-lo em funcionamento.

Legislação — Estudos meticulosos foram realizados, visando dar ao texto do ante-projeto do novo Código Florestal, ora na Câmara dos Deputados uma feição em perfeito acôrdo com exigências do momento e com a realidade. Trabalho detido foi igualmente levado a efeito, em relação ao novo Regimento do Serviço, com o fito de imprimir-lhe maior eficiência através a transferência de alguns dos seus encargos para as Inspetorias Regionais, localizadas nos Estados e Territórios. Entre outras medidas, estou me batendo pela criação de mais três Parques Nacionais, e desapropriação da serra Negra, em Pernambuco, para constituir uma Reserva Florestal.

SciELO

Escola Florestal — A necessidade de dispor de um estabelecimento incumbido de formar dentro do próprio país técnicos com os amplos e muito especializados conhecimentos indispensáveis aos que tiverem sob sua responsabilidade a execução dos trabalhos florestais é premente. Espero que não tarde obtermos êxito na campanha que estou realizando para êsse fim.

Apôio superior — Embora as grandes dificuldades financeiras que o Govêrno enfrenta, obrigando cada um dos seus serviços a fazer economia nos gastos até em casos em que isso não é absolutamente possível, o Serviço Florestal tem encontrado o maior apôio para a execução dos seus planos de parte do Ministro da Agricultura, dr. Mário Meneghetti, e do Presidente da República, dr. Juscelino Kubitschek.

SciELO

A SITUAÇÃO DOS TRABALHOS DE PESQUISAS NO SERVIÇO FLORESTAL

ENG. AGR. ALCEO MAGNANINI
Chefe da Seção de Pesquisas do Serviço Florestal do Ministério da Agricultura
Do Conselho Florestal Federal

Existindo há mais de trinta anos, só há dois anos o Serviço Florestal passou a contar com sua Seção de Pesquisas surgida do desmembramento da antiga Seção de Silvicultura (que englobava também tôdas as atividades do fomento florestal) tendo assumido a Chefia em novembro de 1957, encontrei relativamente poucos dados para utilização, que os trabalhos de pesquisas realizados achavam-se muito dispersos e escassos.

Assim, os Hortos Florestais de Pelotas, (RGS) Lorena (SP) Santa Cruz, (RJ), Paraopeba (MG), Silvânia (GO), Ibura (SE), João Pessoa (PB), Açu (RGN), Sobral (CE), Saltinho (PE), Maceió (AL), na maioria com instalações e manutenção onerosas tinham como função precípua a produção e a distribuição de mudas florestais, dentro de um raio de ação de 50 quilômetros de suas sédes. Necessitaríamos, dêste modo, de milhares de Hortos Florestais para satisfazer ao Brasil não florestado. Foi, então, imprimida nova orientação à política florestal seguida pelo Serviço, quando se realizaram reuniões dos chefes (da Séde e do Interior) sob a presidência do diretor Eng. Agr. David Azambuja. A produção e a distribuição de mudas se processará através das Inspetorias Regionais Florestais, com seus Postos Florestais permanentes e temporários.

Os Hortos Florestais passariam a funcionar como Postos Permanentes exceto aquêles cujas condições ou situação permitirem

pesquisas, como é o caso dos Hortos de Pelotas, Paraopeba, Silvânia, Ibura, Saitinho e Sta. Cruz que serão transformados em Estações de Experimentação Florestal, tais Estações funcionarão como órgãos executivos, sendo o programa geral, a orientação, a coordenação e a fiscalização exercida pela Seção de Pesquisas na séde do Serviço Florestal.

Nesta Seção, funcionarão cinco setores de atividades, sendo quatro (silvicultura, proteção florestal, análise de trabalho e economia florestal) de orientação e coordenação e um (Inventários florestais) de execução própria.

Dentro dos limites de suas possibilidades, a Seção de Pesquisas, desde que sua chefia me foi confiada, vem empregando os maiores esforços na organização de um plano que atenda às imposições mais prementes dos nossos problemas florestais, havendo natural prioridade para os de maior importância.

Condensação do que o autor disse sôbre o tema numa das sessões da Reunião o prof. Wolfgang Herzog, técnico — florestal alemão contratado pelo Ministério da Agricultura trabalha no setor de economia florestal. Para o setor de pesquisas silviculturais, foi solicitado o concurso do Naturalista da Prefeitura do D.F. Adelmar Coimbra Filho, e visando dar maior desenvolvimento às pesquisas nas futuras Estações de Experimentação, está agora esta Chefia empenhada junto ao Conselho Nacional de Pesquisas no sentido de que se consiga auxílio para contrato do Engenheiro florestal Aurelian Barsan, técnico rumêno ora no Brasil.

Ha carência quase total de pessoal e principalmente, recursos para expansão das pesquisas no Brasil, quaisquer que sejam elas. Atentando a êste fator negativo, o Govêrno criou o Conselho Nacional de Pesquisas, com o objetivo de facilitar essas atividades no Brasil.

Também no Serviço Florestal, vultoso é o obstáculo material e pessoal com que lutamos, tanto mais que a exigência científica ou técnica esbarra muitas vêzes frente aos processos administrativos normais.

Constatadas as dificuldades acima, resta-nos fazer frente, em todo o Brasil aos problemas que demandam pesquisas, atacando-os pela ordem estrita de prioridades, econômicas ou protecionistas.

É imperioso considerar que, além dos recursos materiais e pessoais, para que seja possível levar a bom têrmo um trabalho de pesquisas, se requer o tempo suficiente, tempo êste que, em alguns casos, abrange dezenas de anos. Por isso mesmo julgo de premente necessidade que se estabeleça um amplo intercâmbio entre as instituições particulares ou públicas, que se dedicam às pesquisas florestais, assim como se identifique a divulgação dos dados obtidos

PRODUÇÃO DE DORMENTES FERROVIÁRIOS

TITO GUEDES MARTINS COSTA
Agrônomo-Chefe do Serviço Agrícola e de Reflorestamento da Estrada de Ferro Central do Brasil

Apresentação

As estradas de ferro brasileiras estão atravessando um período de intensa crise no suprimento dos dormentes de que necessitam suas vias permanentes. Essa crise tende a se agravar, enquanto se nota certa desorientação nas esferas técnicas e administrativas, sinal certo de que estas ainda não acertaram com as medidas necessárias para o saneamento dessa situação de carência.

Quer nos parecer que não se deverá culpar os engenheiros ferroviários, porquanto se trata de questão puramente florestal, situada além de suas atribuições profissionais. Numa ocasião em que as próprias autoridades especializadas se mostram em pânico, não é de se admirar que os meios leigos acompanhem os estouros deseabidos.

Julgamos o problema florestal brasileiro, que sòmente nos últimos anos tem preocupado algum tanto a opinião pública, passível de ser satisfatòriamente solucionado em tempo útil. Não há, de nenhum modo, razões para histerismos, desesperos e medidas drásticas. A solução que procuramos não se situa no âmbito da legislação: o que temos a respeito basta para nós. O que necessitamos é de uma *política florestal*, cousa que o Brasil nunca possuiu.

Dentro da política geral, deverão constar, também, as políticas de menor âmbito, cuja ação deverá ser orientada no sentido

de complementar a nacional, além de atender a seus objetivos imediatos.

As linhas que se seguirão, destinam-se apenas a sugerir certas medidas, de que resultaria o estabelecimento de uma *política florestal ferroviária* visando resolver a questão importantíssima da regularização do suprimento de dormentes ferroviários.

I. — Análise da Crise

1 — *Generalidades* — Há uma crise no suprimento de dormentes às estradas de ferro brasileiras. Êsse estado de cousas não se apresenta com a mesma intensidade para tôdas as emprêsas, mas todos estão acordes da tendência pronunciada para o agravamento considerável nos próximos anos.

Parece provado que os dormentes de madeira ainda não encontraram substitutos à altura e que essa situação poderá se manter por muito tempo ainda. Os materiais até agora experimentados não corresponderam integralmente ao que deles se esperava, de maneira que só poderão ser considerados, por enquanto, como tentativas potenciais e substitutos possíveis, nas condições de absoluta falta do material normal, ou sob as exigências de circunstâncias especiais.

A crise de dormentes se revelou pelo rareamento progressivo das madeiras mais aptas "in natura" e o conseqüente encarecimento, obrigando as ferrovias a importar o material indispensável de regiões distantes e completamente desaparelhadas para uma produção maciça.

Como conseqüência, temos o encarecimento dos trabalhos de conservação da via-permanente, — resultante das repetidas substituições do material inferior, de diminuta vida útil, de que se lançou mão para o suprimento indispensável — e diminuição da segurança do tráfego, devida à redução das ofertas.

As causas dessa perigosa crise são as seguintes:

a) Desmatamentos das zonas marginais das linhas ou o rareamento das espécies mais próprias;
b) valorização progressiva das madeiras, seja como efeito do fenômeno acima mencionado, seja pelo aumento da procura crescente para outras finalidades e,
c) falta de beneficiamento do material e deficiência de preparo do leito das linhas, de maneira a garantir a sua máxima vida útil.

2 — *Evolução do problema no Brasil* — Quando, em meados do século passado, se estenderam os primeiros quilômetros de linhas da Estrada de Ferro D. Pedro II, não existia o problema de obtenção de dormentes, e a todos parecia mais do que garantido seu suprimento permanente. Apesar do intenso desbaste ocorrido nos três e meio séculos iniciais de exploração e colonização e do quase

JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO BRASIL

nenhum respeito pela integridade das matas — que tão bem caracterizou os nossos avós — enormes eram as regiões que ainda permaneciam ocupadas pelas matas virgens, especialmente nas zonas serranas, menos próprias para a cultura. As pujantes formações da Serra do Mar, nas proximidades do Rio de Janeiro, onde as linhas se prolongavam através uma picada aberta em densa e inexplorada floresta, impressionaram muitos dos viajantes célebres que nos visitavam, especialmente a Auguste de Saint' 'Hilliaire.

Apezar de se tratar de formações de extrema heterogeneidade, eram suficientemente dotadas das mais preciosas madeiras necessárias. Não havia pois, nenhuma dificuldade na obtenção de dormentes de braúna, ipê tabaco,, maçaranduba e muitas outras, espécies, apenas adquiridas muito raramente em grandes lotes nos dias atuais. Mais no interior, na medida do avanço dos trilhos, outras essências igualmente preciosas se revelavam, entre elas, a aroeira do sertão, o itapicuru e o pau preto, cuja presença em um trecho de linha é considerada como uma garantia de segurança desta.

Devido à existência, com relativa abundância, de essencias produtoras de ótimos dormentes, as exigências eram também grandes, de modo que apenas umas poucas espécies tinham aceitação. As árvores que não estivessem incluidas nessa "nobreza florestal" eram desprezadas para lenha ou então, apodreciam no próprio local da derrubada.

Com o decorrer dos anos a situação foi sofrendo mudanças; a princípio, imperceptíveis, devido à vastidão da superfície ainda florestada. As primeiras dificuldades não foram de molde a despertar um sadio alarma. Muitas outras essências existiam ainda que poderiam ser aproveitadas vantajosamente, ainda que inferiores às selecionadas inicialmente, como a urucurana, a canjarana, o landin, etc.

No entanto, já em 1871 o Ministério da Agricultura, Comércio e Obras Públicas, por intermédio de seu Aviso Circular n.º 9, de 9 de maio, solicitava dos diretores de ferrovias informações precisas "sôbre a qualidade e duração das madeiras empregadas nos dormentes, especificando-se a duração média, custo, etc. a fim de que se conheça a questão da superioridade dos dormentes de pinho creosotados sôbre os do país". Ainda que tudo indique se tratar de uma comunicação inspirada pela pressão de firmas fornecedoras européias, fica demonstrado que o problema da duração dos dormentes em serviço já preocupava alguns administradores mais atilados, ao passo que a concisão da circular significa que o tratamento de madeiras já era do conhecimento dos meios técnicos.

Infelizmente, isso não passou do campo das cogitações, e não temos conhecimento, mesmo, de respostas que possam ter sido endereçadas pelos diretores das estradas de ferro consultadas.

SciELO

Pelo visto, bastou, no momento, a ampliação pura e simples do número de essências incluidas nas relações de dormentes e o mascaramento da crise que se aproximava. Não tendo sido tomadas certas medidas complementares para a manutenção do potencial em madeiras, a situação foi se agravando, depois de pequena pausa, até o estado atual.

Não pretendemos significar com isto que sejam as ferrovias as principais responsáveis pela depredação das florestas. Pelo menos diretamente, não o são. Sua influência, todavia, agiu e age no sentido do desflorestamento das zonas que servem: pela facilidade que oferecem ao escoamento da produção, pela valorização territorial, pelo aumento do índice demográfico, etc.

O resultado dêsses fenomenos aí se acham: as florestas estão escassas e pobres de boas madeiras, justamente nas regiões onde mais falta fazem para o suprimento das ferrovias.

3 — *Reação das estradas de ferro* — A reação das administrações ferroviárias foi, inicialmente, certa e decidida. Focalizaram com muita exatidão o problema e tomaram as primeiras providências que se impunham, visando:

1.º) Aumento da vida útil dos dormentes, por tratamento químico especial;

2.º) criação de dependências florestais nas próprias ferrovias, para a formação, trato e exploração de reservas de rendimento.

A Central do Brasil foi a pioneira em nossa terra do tratamento preservativo dos dormentes, criando em 1904 a Usina de Creosotágem sita em um local próximo à cidade mineira de Juiz de Fora. A Companhia Paulista coube a honra em 1907, da inauguração dos serviços florestais ferroviários, instalando o núcleo do monumento nacional que é o seu Serviço Florestal — a Meca de todos os que acreditam na possibilidade de se resolver satisfatòriamente o problema que nos aflige.

Embora o acêrto das duas soluções, sòmente a tentativa de Navarro de Andrade teve um desenvolvimento auspicioso. A Usina de Creosotagem, depois de 25 anos de um funcionamento intermitente, e apezar, também, de ficar plenamente demonstrada a eficiência do processo de tratamento, foi fechada sem mais aquela e seu material foi deixado ao relento, sem nenhuma proteção contra a ação nefasta das intempéries .

Mesmo no caso da Companhia Paulista, o funcionamento do Serviço Florestal correu perigo de ser interrompido e o teria sido fatalmente, não fôra a fibra, a persistência e o amor do eminente realizador que foi EDMUNDO NAVARRO DE ANDRADE. Por mais que pareça descabido, as maiores dificuldades foram opostas, dentro das estradas de ferro, pelos técnicos que mais deveriam se beneficiar com essa nova atividade, os engenheiros ferroviários. Não tivesse sido tão decidido o apôio do então presidente, conse-

SciELO

lheiro Antônio Prado, não teríamos o orgulho de apreciar uma obra que constitui um atestado da capacidade dos brasileiros e um exemplo do que se pode fazer em benefício do país.

Se tal fenômeno ocorreu em uma emprêsa particular como a Paulista, pode-se avaliar o que não se deu e se dá ainda nas demais ferrovias. Ainda que, além da Paulista e da Central, diversas outras tenham criado o seu setor florestal — como acontece com o Nordeste, a Rêde Mineira, a Rêde Riograndense, etc. — estes continuam a ser tratados como uma espécie de excrescência por grande parte dos corpos técnicos.

Falta-lhes, por isso, a indispensável autonomia e fôrça material para agir construtivamente, e a descontinuidade administrativa, que se observa principalmente nas emprêsas estatais, mais dificulta sua ação.

4 — *Panorama atual* — Tornou-se indisfarçável, agora, a existência de uma aguda crise dormenteira. Essa realidade tem preocupado grandemente tôdas as administrações ferroviárias e alarmado até ao pânico alguns dos mais competentes técnicos e administradores.

Vejamos o que se passa com a Central do Brasil: Há trinta anos atrás, tôdas as aquisições eram efetuadas em suas próprias zonas marginais ou em suas imediatas proximidades. Com o afastamento das matas, provocado pelo desgaste intenso de tôda a natureza, houve uma natural redução das disponibilidades de madeiras, vendo-se a Estrada obrigada a procurar o material de que carecia em outras regiões. Êsse processo foi evoluindo, e, já em 1944, adquiria ela nada menos de 229 469 dormentes nas zonas servidas pela Vitória—Minas (atual Vale do Rio Doce), Leopoldina, e o que se denominou Além-Roosevelt (zonas da Sorocabana, Paulista e Noroeste), contra apenas 118 771 em suas margens. Nos anos subseqüentes, a diferença se tornou ainda mais viva e se atingiu a um virtual esgotamento das reservas produtoras.

Surgiram, algumas vêzes, focos de produção — como o situado no prolongamento Montes Claros—Monte Azul, que determinavam um ligeiro alívio. Efêmera sensação, a que se seguia um agravamento da crise.

As compras, mesmo nas regiões servidas por outras ferrovias, não constitui operação fácil. As diferentes emprêsas procuram, por todos os meios reservar as matas remanescentes para seu próprio uso e não veem com bons olhos a exportação de um material que, mais dia menos dia, lhes fará falta. Essa competição se traduz no atrazo das composições, sonegação de pranchas e outras dificuldades opostas ao escoamento dos produtos adquiridos.

Como resultado dêsse conjunto de circunstâncias, viu-se a Central obrigada a importar sua dormentada de regiões multíssimo distantes — como sejam, o sul da Bahia e o Pará. As quan-

tidades conseguidas foram pequenas e as madeiras que chegaram, de qualidade inferior. Para se ter uma idéia do que foi essa compra no extremo Norte, basta que se saiba que a duração média dos dormentes não foi além de ano e meio na linha.

Levando-se mais a fundo a análise da carência, verifica-se que a maior dificuldade reside na obtenção de material de bitola larga, uma vez que necessitam de madeiras mais grossas. A propósito, cita o engenheiro Pessoa de Andrade que "em 1953 encomendou a Central do Brasil 524 241 dormentes. Apesar de oferecer tôdas as vantagens e facilidades possíveis (preço, pronto pagamento, qualquer procedência) só conseguiu receber 375 126 ou 64%. Não é só. Naquele total, 382 570 eram destinados à bitola de 1 m, e 201 667, à de 1,60. Dos primeiros recebeu 268 164 ou 71%; dos segundos 106 962 ou 53%, percentagem essa que ainda mais desceu no ano seguinte. Em 1954, de 454 929 encomendados para a bitola de 1,60, só fôram recebidos 45%".

Como se vê, é êste o momento psicológico para uma ação mais enérgica, que vise o restabelecimento dos fornecimentos em base estável e o melhor aproveitamento dos dormentes ferroviários. E isso é uma cousa perfeitamente viável.

II — As florestas e os dormentes

5 — *A floresta* — A floresta é hoje considerada como uma íntima associação de sêres e cousas pertencentes aos três reinos da natureza, sob a ação preponderante da vegetação arbórea. Nela, cada um representa determinado papel e sua ação se acha contrabalançada por limitações poderosas. Os vegetais superiores, das grandes árvores às pequenas plantas do sub-bosque, os animais, desde os grandes mamíferos aos pequenos invertebrados e os próprios-organismos responsáveis pelas mais diversas decomposições, fermentações e transformações, são todos especializados em sua ação, mas não poderão nunca se transformarem em fatôres de destruição do conjunto.

A grande quantidade de indivíduos em constante luta pela existência — nascendo; crescendo; aniquilando e devorando os mais fracos e sendo, por sua vez, aniquilados e devorados pelos mais fortes; amoldando-se ao "habitat" e se reproduzindo — provoca uma intensidade de fenômenos simultâneos, jamais observável em outras associações biológicas.

O desenvolvimento de um maciço se caracteriza sempre por uma série de conflitos e acomodações que visam o estabelecimento de um estado de equilíbrio entre tôdas as unidades biológicas entre si e com os fatôres do clima, solo e configuração do terreno. Havendo uma floresta, em sua máxima expansão, atingido tal equilíbrio biológico, todo e qualquer fator, por menor e menos importante que nos pareça, poderá representar um papel preponderante em determinadas circunstâncias. O desconhecimento des-

sa realidade é a razão de tantos e tantos fracassos de empreendimentos que, na aparência apresentavam os mais felizes prognósticos de êxito.

A quebra do estado de equilíbrio do complexo florestal causa sempre repercusões de gravidade variável no conjunto, porque aquêle estado representa a segurança. A complexidade quase infinita das florestas primitivas as garante contra a maior parte das calamidades naturais, invasões de insetos ou de cogumelos; do mesmo modo que a densidade, a superposição, a variedade do povoamento, a flexibilidade dos caules e das fôlhas das palmeiras, o desenvolvimento das lianas, tornam o conjunto da floresta indestrutível aos mais violentos temporais. A floresta primitiva não leva em si qualquer causa natural de desaparecimento.

Em síntese, podemos dizer que uma floresta, é uma comunidade de sêres vivos — animais e vegetais — dominada pelas árvores, que tende, para um estado de equilíbrio biológico entre seus componentes de acôrdo com a composição e condições peculiares do meio ambiente, sôbre o qual exerce, também, uma ação modificadora.

6 — *Matas tropicais e sub-tropicais* — Se nos fôsse possível efetuar uma viagem de estudos fito-geográficos comparados, partindo do Polo Norte e em direção ao Sul, ao longo de um meridiano ideal que só atravessasse terra firme, verificaríamos que, paralelamente às alterações climatéricas, modificações profundas seriam observadas na composição, aparência e funcionamento dos maciços. Tanto na estrutura como na composição, passariam êles, gradativamente, da extrema simplicidade das florestas nórdicas das regiões árticas até a imensa complexidade das matas virgens sub-tropicais e tropicais. Apenas, nas regiões mais elevadas, apareceriam alguns contrastes e alguns retrocessos à flora das regiões de maior longitude, devido às condições mais frias aí reinantes.

Afora algumas formações características de zona suavemente temperada — inclusive de montanha — nossas formações são incluídas nas matas tropicais e subtropicais. Para se ter uma idéia de sua complexidade em relação às européias, por exemplo, basta se atentar para o fato de existirem em França 43 essências, sendo que apenas 17 delas consideradas como de primeira grandeza. Enquanto isso, Brandis reconheceu na Índia nada menos de 4 000 espécies, e Martius, 2 000, no Brasil.

Sob o ponto-de-vista econômico, trata-se, evidentemente, de um grave defeito. A heterogeneidade exprime também a dispersão das madeiras preciosas no meio de uma grande quantidade de outras de pouco valor no mercado comum. Daí a pequena rentabilidade de nossas matas em comparação com as das regiões temperadas e frias. Com efeito, Ruschi encontrou no Espírito Santo apenas 73 m³ de madeiras por ha, entre 170 espécies de "madeiras

de lei" e dessas, sòmente 17, com uma média de 10 m³, apresentavam valor para a exportação.

O remédio está, evidentemente, na ampliação das essências aproveitáveis para os mais diversos fins, o que requererá um estudo cuidado das madeiras disponíveis, com a finalidade de seu emprêgo nos mais diversos misteres. É um trabalho exaustivo, sabemos, mas que poderá transformar o atual transtôrno criado na heterogenidade em uma qualidade vantajosa sob todos os aspetos.

Não é possível contornar ou enganar as leis da natureza. No máximo, nos será permitido auxiliá-la e procurar enriquecer nossas matas sob os pontos-de-vista de composição e formação. No mais, devemos ampliar a formação de talhões mais homogeneos de rendimento, com essências nativas ou exóticas que demonstrem possibilidades práticas e qualidades biológicas favoráveis a êsse tipo de associação. O exemplo dos eucaliptos demonstra as vantagens dêsse critério.

7 — *Reservas florestais brasileiras* — Escassos são os dados concretos que possuímos sôbre o potencial das florestas brasileiras. Poucos trabalhos de prospecção foram dados à publicidade, de sorte que ainda continuamos a nos basear, em nossos estudos, em avaliação mais ou menos empíricas sôbre a qualidade e quantidade de nossas reservas de madeiras.

Alguns trabalhos de Ruschi, no Espírito Santo, de Miranda Bastos, na Amazônia e de um ou outro aqui e ali, é tudo o que possuimos, além dos estudos efetuados pelo Instituto Nacional do Pinho nas zonas dos pinheirais. Falta justamente um trabalho de equipe, em larga escala, e isso, dadas a complexidade, extensão e os parcos meios disponíveis, não poderá ser realizado em pouco tempo. Temos, portanto, que nos contentar, provisòriamente, com as informações que temos, por mais imprecisas que sejam elas.

De um modo geral, sabemos apenas que as reservas florestais brasileiras constam de 350 a 400 milhões de hectares, com a seguinte distribuição aproximada: Norte — 260 a 280 milhões; Nordeste — 12 a 15 milhões; Leste — 25 a 30 milhões; Centro-Oeste — 55 a 60 milhões. "As percentagens das matas sôbre a área total eram as seguintes (1947): Norte, 73,06%; Nordeste, 13,24; Leste, 19,74; Sul, 28,38; Centro-Oeste, 29,11: Brasil, 44,30." Dentro dessas médias regionais, encontramos índices estaduais que demonstram um virtual desflorestamento regional; como sejam: Rio Grande do Norte, 2,73%; Pernambuco, 3,22%; Paraíba, 3,75%; Estado do Rio, 8,17%.

Pelo visto, as regiões Nordeste e Leste estão francamente deficitárias e as regiões Sul e Centro-Oeste caminham aceleradamente para a mesma situação. Isso não constitui segrêdo; as providências, porém, estão tardando demasiadamente.

JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO BRASIL

Não se poderá dizer que o Brasil está em crise de madeira. O que existe é um estado de desequilíbrio no desgaste florestal de nossa terra que poderá ser devidamente consertado na ocasião atual, mas que será tanto mais difícil quanto maior fôr a demora de uma decisão de nossa parte.

A flora amazônica, que ocupa 40% de nossa superfície territorial, possui nada menos de 75% de nossas reservas. Porque não dotar essa gigantesca região de uma grande indústria madeireira? Isso seria um auxílio substancial à sua economia, além de representar um alívio bem merecido para as florestas do sul do país. Duas cousas são necessárias, todavia, para que um tal empreendimento seja sumamente benéfico para ambas as regiões: que o aproveitamento das matas da Hileia seja feito racionalmente, sem os erros cometidos por estas bandas, e que uma política florestal construtiva seja executada no resto do Brasil.

8 — *Madeiras para dormentes* — Sabemos que as únicas qualidades exigidas para que determinadas madeiras sirvam para confecção de dormentes são as relativas ao comportamento em face aos esforços mecânicos do tráfego. Daí se conclui que tôdas as madeiras, sejam elas "de lei" ou "brancas", que apresentam as propriedades físio-mecânicos aludidas, devem ser aproveitadas.

Isso, todavia, não se dá. Cada ferrovia tem uma relação particular, maior ou menor conforme o caso, de madeiras aceitáveis. Não nos prolongaremos em relações de madeiras, detalhe já exaustivamente tratado em diversos trabalhos devidos a técnicos do calibre de Aranha Pereira, Miranda Bastos e outros. Anexados a êste trabalho, apenas uma relação de dormentes da Central do Brasil.

A ampliação das relações de madeiras aproveitáveis, implicará na necessidade de submeter os dormentes a um tratamento preservativo contra os agentes biológicos de destruição dos tecidos.

Por sorte, as "madeiras brancas" são justamente as que melhor aceitam a impregnação, devido à maior porosidade dos seus tecidos, em relação aos das madeiras de lei." Outra vantagem, nada desprezível, é a diferença de preços entre umas e outras.

É bem verdade que tal tratamento redundará num encarecimento de cêrca de 40% do material; em compensação, o aumento da vida útil poderá ir até mais de 100%, e a redução das caríssimas operações de substituição será sumamente sensível sob o ponto-de-vista econômico.

A maior vantagem, todavia, provém da ampliação e conseqüente maior exploralbilidade das florestas naturais e a redução das áreas exploradas para uma determinada produção. A essa generalização da imunização dos dormentes deverá preceder um estudo sôbre a aceitação da impregnação pelas diferentes madeiras.

Até agora, apenas 24 espécies foram catalogadas na Central do Brasil como próprias para a imunização, se bem que centenas

de outras devam existir nas mesmas condições. Essas madeiras, classificadas como dormentes de 3.ª classe, são as seguintes:

1 — Acá (*Lucuma* sp.)
2 — Amesela (*Protium* sp.)
3 — Angelim amargoso (*Andira* sp).
4 — Bagre (*Buchenavia* sp.)
5 — Bicuiba (*Virola bicuhyba*)
6 — Cabuí branco (*Piptadenia* sp.)
7 — Cana fistula (*Cassia ferruginea*)
8 — Canela vermelha (?)
9 — Canela azedinha (?)
10 — Canela batalha (*Nectanda robusta*)
11 — Carvalho (*Roupala brasiliensis*)
12 — Guatambu (*Aspidosperma* sp.)
13 — Jequitibá rosa (*Carinlana brasiliensis*)
14 — Mangue (*Calophyllum brasiliense*)
15 — Mocitaiba (*Zollernia* sp.)
16 — Muricí vermelho (*Byrsonima* sp.)
17 — Muricí branco (*Byrsonima* sp.)
18 — Peroba rosa (*Aspidosperma peroba*)
19 — Pirutinga (?)
20 — Salgueiro (*Belangera tomentosa*)
21 — Tambu (?)
22 — Pinho (*Araucaria angustifolia*)
23 — Tatu (*Vasea indurata*)
24 — Tinto (?)

As de 3, 7, 12 e 18, constam na lista nova da Central como madeira de 2.ª classe.

O "Boletim da Associação Brasileira de Normas Técnicas" (n.º de março de 1955) reduz êsse número a 20, incluindo algumas essências novas e retirando outras.

Estamos certos de que ambas as relações estão muito incompletas, dada a grande variedade de "madeiras brancas" existentes e ainda não experimentadas. Essências como a guapeba, canela samambaia, ingàzeiro da mata virgem e muitas outras, fôram deixadas de lado. O IPT de S. Paulo deverá ter dados mais atualizados do que êsses aqui relacionados, mas ainda não temos conhecimento deles.

9 — *Dormentes de madeira* — Muitos são os engenheiros ferroviários que ainda não acreditam na conveniência do emprêgo maciço de dormentes de eucaliptos. As acusações freqüentes feitas à sua madeira são as seguintes:

a) Tendencia para o fendilhamento radial;
b) pouca aderência da pregação e
c) pequena resistência à deterioração.

Quanto ao fendilhamento, as observações efetuadas no Serviço Florestal da Paulista indicam que "tôda vez que fôr possível obter dois dormentes na mesma seção do tronco dos eucaliptos, o resultado será ótimo. Explicando melhor, diremos que tôda a vez que a medula se situe no centro da peça, rachará em proporções consideráveis."

"Há dois anos e meio, o Serviço Florestal forneceu 20 000 dormentes de bitola estreita, confeccionados pela forma já descrita, para serem colocados no prolongamento das linhas da Paulista, entre Tupã e Adamantina e o respectivo resultado foi magnífico, porquanto o descarte por fendilhamento não foi além de 2%."

A Central do Brasil não pode acompanhar a Paulista nessa produção de dormentes de madeiras com mais de 25 anos de idade, uma vez que se vira obrigada a sacrificar tôdas as suas formações mais antigas na alimentação das locomotivas durante a última guerra. Tem produzido, no entanto, cêrca de 160 000 dormentes de bitola estreita, com o aproveitamento de eucaliptos de 9 a 14 anos, excessivamente novos para permitirem a retirada de duas unidades por seção. O descarte tem variado de 8 a 15 por cento, de acôrdo com a secagem da madeira.

O processo empregado é o seguinte: derruba-se a árvore, que é marcada prèviamente, durante a estação de estiagem, e deixa-se secar naturalmente durante mais de 6 meses. Êsse período é suficiente para uma primeira seleção, descartando-se logo os indivíduos mais sujeitos à rachadura. Entram então os dormenteiros e procedem ao faiquejamento das toras em condições.

Verdade é que ainda se verifica um rendilhamento, mas êsse é de pouca profundidade e não tem apresentado inconveniente na aplicação.

Experimentou-se, ainda, a aplicação de "clips" e anéis metálicos, porém os primeiros se demonstraram ineficazes e os segundos, muito eficientes, mas muito caros.

Com relação à aderência da pregação, sabemos que é perfeita quando a madeira provém de àrvores convenientemente maduras. Já no caso da aplicação de eucaliptos de 9 anos, poderá haver um ligeiro laqueamento da pregação nas curvas de pequeno raio, ao passo que poderá ser aplicado em linha corrida nas retas e curvas de grande raio.

A vida útil dos dormentes de eucaliptos varia com a espécie empregada e com a idade. Segundo Navarro Sampaio, as espécies melhores são: rostrata, citriodora, maculata, viminalis e paniculata. As experiências da Paulista, acima referidas indicam que, depois de 8 anos de permanência na linha, haviam sido retirados apenas 12% das 16 500 unidades colocadas. Isso faz prever uma vida útil, sem tratamento, de aproximadamente, 12 anos.

Na Central do Brasil, verificou-se que os dormentes de eucaliptos de 9 a 10 anos duraram apenas de 3 a 4 anos, enquanto que os de 12 a 14, resistiram, em média, 5,5.

Tais resultados são os suficientes, uma vez que se providencie a imunização da madeira respectiva e se tomem certos outros cuidados quanto à sua colocação na linha.

III — Preservação dos dormentes

10 — *Generalidades* — Já vimos que as medidas iniciais para a debelação da crise seria o aumento da vida útil dêstes, o que poderá ser obtido mediante a inoculação de substâncias químicas capazes de formar uma barreira à penetração dos insetos e fungos responsáveis pela decomposição da madeira.

Muitas podem ser as causas da decadência e inutilização dos dormentes. De modo geral, sabemos que o fenômeno se deve à ação conjunta dos esforços mecânicos, intemperismo e decomposição biológica.

A ação do intemperismo é pouco sensível, e apenas age como criador de ambiência para a agressão dos fungos destruidores ou para a ação mais violenta do desgaste mecânico.

Êste último é provocado pelos fenômenos mecânicos decorrentes da passagem das composições sôbre os trilhos, e variam com diversos fatôres, tais como, pêso, trepidação, esforços laterais, variações de velocidade, choques e ferimentos causados por acidentes diversos, etc. Resultantes dessas ações mecânicas são as fraturas, fendilhamentos, laqueamento da pregação, cortes provocados pelas sapatas dos trilhos, etc.

Para a minoração dêsses choques e esforços diversos, foram criados as placas de apôio e selas, os "tirefonds", os "clips" e braçadeiras, todos de grande utilidade.

Outro fator importante de destruição é o incêndio dos dormentes, provocado pelas brazas das locomotivas a vapor.

Os fatôres biológicos de decomposição podem ser cupins, brocas, formigas — ou sejam, insetos — e se caracterizam pelas aberturas de túneis através os tecidos; fungos que produzem o apodrecimento, e, finalmente, algumas bactérias.

O que mais interessa é o ataque dos fungos, mas devemos procurar um tratamento que sirva igualmente como proteção contra o maior número de tipos de agressão.

Pràticamente, a madeira está sempre exposta, em uma ou outra ocasião, ao ataque dos fungos. A propagação dêsses vegetais inferiores é intensa e se processa pela germinação de esporos ou pelo desenvolvimento de partículas da hifa. Enquanto, nêste último caso, a propagação só se faz por contacto direto, no primeiro, ela poderá se dar a grandes distâncias, levados pelos ventos, insetos, pássaros, etc.

Postos em contacto com a madeira e uma vez encontrando um ambiente favorável, dar-se-á a germinação dos espóros, surgindo um pequeno filamento que se ramificará e se desenvolverá, penetrando nos tecidos através dos orifícios naturais dos vasos e outras células. Ao conjunto de tais filamentos, seja o *micélio*, se devem as reações químicas que resultam na destruição da madeira.

Os fungos que mais atacam os dormentes ferroviários são muitos *Basidiomicetos* e alguns *Ascomicetos* pertencentes aos gêneros: *Lentinus*, *Polyporos*, *Trametes*, *Fomes*, *Merulius*, *Polystictus*, etc.

11 — *Métodos de imunização* — A preservação consiste na formação de camadas mais ou menos profundas, a partir das partes superficiais, impregnadas com produtos que, mercê sua toxidez, repelência ou impermeabilidade à penetração do micélio dos fun-

JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO BRASIL

gos, constituem verdadeiras barreiras ao desenvolvimento dêsses agentes de destruição.

Muitos são os métodos empregados, porém, para o caso dos dormentes, são bem comprovados apenas os ditos de *impregnação* e, mais em especial os de *impregnação por pressão*, nos quais as substâncias imunizantes são compelidas para o interior da madeira por efeito de uma pressão exercida externamente. Para tanto, são as peças colocadas no interior de uma autoclave cheia de imunizante, sôbre o qual se aplica a pressão necessária ao resultado que se almeja.

Dois são os processos clássicos: o das células cheias e o das células vazias.

O primeiro, também conhecido como "de Bethell", consiste no estabelecimento de um vácuo inicial de 22 polegadas de mercúrio, durante 15 minutos, seguido da injeção do imunizante quente, decalcado com uma pressão de 18 a 22 atmosferas. A duração da operação está subordinada à espessura que se deseja imunizar ou à capacidade de penetração na madeira. Depois disso, retira-se o imunizante e se aplica um vácuo final para o escoamento do excedente e secagem superficial.

As madeiras assim tratadas conservam em suas cavidades pequenos reservatórios de preservativo, que formarão uma barragem importante contra a invasão da podridão. Seu emprêgo é particularmente aconselhável para as madeiras aplicadas em locais onde sofram a ação constante da lixiviação e evaporação.

O processo das células vasias, ou de "Rueping", varia apenas na aplicação de uma injeção prévia de ar comprimido, que é seguida da introdução do preservativo sem redução da pressão. O resto do processo é semelhante ao antecedente, mas as conseqüências do ar comprimido inicialmente são diferentes, porque a expansão do mesmo expulsa do interior da madeira tôda a substância preservativa que não impregnou as celulas e vasos. A economia assim conseguida é importante.

A escolha do processo a ser aplicado deverá ser objeto de cuidadosos estudos. Muito pouco se tem feito nos países tropicais e subtropicais, e menos ainda se tem estudado sôbre o comportamento das madeiras "de casa" em relação ao tratamento. Por outro lado, devemos levar em conta a questão de clima, que é extremamente favorável, em inúmeros casos, à proliferação e máximo desenvolvimento dos fungos.

12 — *Imunizantes* — O preservativo ou imunizante ideal será a substância química que possua no mais alto grau as seguintes características:

1.º — Grande toxidez para os organismos destruidores da madeira;
2.º — efeito prolongado sôbre a madeira;
3.º — grande capacidade de penetração;
4.º — não possuir efeitos corrosivos sôbre metais e madeira e
5.º — mínima contra os operários e manuseadores do material.

De um modo geral, podemos classificar êsses produtos em oleosos, solúveis n'água e solúveis em substâncias orgânicas.

Dos primeiros, o mais importante é o creosôto, proveniente da destilação do alcatrão de carvão mineral. Apresenta em boas porporções as propriedades julgadas desejáveis; as suas únicas desvantagens consistem na combustibilidade e maior dificuldade de transporte à grandes distâncias.

Os preservativos solúveis n'água são produtos químicos, como o clorêto de zinco, sulfato de cobre, fluorêto de sódio, clorêto de mercúrio e sais de Wolman. Possuem as vantagens de fácil transporte, possibilidade de associação com substâncias retardadôras do fogo, limpeza e inodoridade das madeiras tratadas, etc. Sua única desvantagem reside na pequena resistência à lixiviação, razão porque só são aconselháveis para as madeiras de interior.

Finalmente, os preservativos solúveis em substâncias oleosas ou não aquosas apresentam a vantagem de ser resistentes à lixiviação, com as mesmas desvantagens dos oleosos.

Os resultados mais positivos de imunização de dormentes têm sido alcançado com o emprêgo do creosôto. Para que se faça uma idéia comparativa, damos alguns dados coligidos de revistas técnicas norte-americanas:

MADEIRA	IMUNIZANTE	VIDA ÚTIL	MÉDIA
Pinho branco	Clorêto de zinco	10 a 14 anos	12 anos
" "	Creosôto	12 a 22 anos	17 anos
Carvalho vermelho	Clorêto de zinco	14 anos	14 anos
" "	Creosôto	12 a 18 anos	16 anos

Tão vantajosa foi julgada nos Estados Unidos a aplicação do creosôto, em relação aos demais preservativos, que grandes quantidades dêste são adquiridas em outros países. Na Inglaterra, os dormentes são exclusivamente tratados com creosôto e os resultados são os melhores possíveis.

13 — *Aumento da vida útil* — Com o esgotamento virtual das madeiras mais resistentes e o consumo obrigatório de madeiras inferiores, houve grande redução da vida útil dos dormentes. A utilização média passou a cêrca de 6 anos, sendo que algumas das madeiras não atingem a tanto.

Poucos são os dados que possuímos sôbre o aumento da vida útil das madeiras nacionais, porquanto não foi feito nenhum estudo estatístico na Usina de Creosotagem da Central. Sabemos apenas que dormentes imunizados em 1928 a 1932 ainda são encontrados aqui e ali; em 1950 foi retirado da linha uma unidade colocada em 1926. Tratava-se de um dormente de murici branco, cuja duração normal é de 2 anos.

JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO

Na Inglaterra — onde juntamente com uma pequena quantidade de dormentes de carvalho, se empregam grandes volumes de pinhos importados dos países bálticos e largamente dotados de alburno — constatou-se que a vida média é de 25 anos nas linhas principais e mais 10, nas secundárias e desvios. A tal ponto se generalizou o emprêgo da imunização que alguns poucos dormentes de carvalho se achavam em uso em 1946. O único imunizante empregado é o creosôto.

Nos Estados Unidos, mais de 80% dos dormentes são tratados e os efeitos, segundo nos diz a literatura especializada, são os mais auspiciosos possíveis. Diz uma dessas publicações que "no que se refere à vida dos dormentes tratados, só podemos fornecer valores médios, porque a prática do tratamento é relativamente recente e grande número de unidades tratadas há 10 ou 20 anos continuam servindo na linha. Citaremos, por exemplo, o caso dos dormentes de freixo (ash), algodoeiro (cotton wood) e cipreste; os dois últimos, com 10 anos, e os últimos de, apenas, 3 a 4 anos que, devidamente tratados, apresentaram, depois de 20 anos de aplicação, uma percentagem de 80 e 30% respectivamente."

"Em determinada ferrovia os dormentes não tratados de "madeira dura" duravam de 7 a 10 anos, sendo que 78% dos retirados o eram por motivo de deterioração. Mais tarde, com a substituição por unidades tratadas de carvalho vermelho (red oak), que é madeira inferior, 68% deles ainda se achavam em uso depois de 20 anos na linha. Além disso, apenas 3,7% achavam-se deteriorados, sendo que 95% inutilizaram-se devido a cortes excessivos determinados pelos trilhos; tivessem sido usadas placas de apôio ou selas e muito menores seriam as substituições".

Em resumo de diversos autôres norte-americanos consultados, poder-se-á dizer que anteriormente à generalização da aplicação de dormentes tratados, as ferrovias só se interessavam pelas madeiras cujo cerne garantisse de 8 a 15 anos de permanência "in natura" na linha. Entre elas, entre outras, o "douglas", o "whit oak", cedros e ciprestes, que se tornavam, cada ano mais raros e caros. Com a preservação, madeiras que apenas serviam de 2 a 5 anos nas mesmas condições passaram a durar 2 ou 3 vêzes mais do que as consideradas "madeiras de lei".

A evolução da vida útil foi verdadeiramente sensacional. Segundo nos dizem Hunt and Garrat ("Wood Preservation"), o número de substituições anuais, que era de 265 unidades por milha passou, de 1915 a 1929, para 176 e atingiu, de 1933, o récorde de 73. Transformando-se tais dados em índices percentuais em relação ao total dos dormentes em uso, teremos que a substituição passou de 8, 83% para 2,43%, num espaço de tempo de 18 anos. O que tais resultados representam em economia na conserva da via-permanente, sabem todos os técnicos ferroviários.

14 — *Preservação de dormentes no Brasil* — Na realidade, sòmente agora é que se tem observado uma certa preocupação das

administrações ferroviárias no assunto. Várias são as que têm cogitado da instalação de usinas para êsse fim e algumas já passaram para o estágio da execução. Para essa conduta muito têm valido as experiências do IPT de S. Paulo que não tem poupado seus esforços em esclarecer o assunto e oferecer seus conselhos técnicos.

Assim, além da antiga instalação da Central do Brasil, que se procura recuperar depois de 25 anos de abandono, sabemos que o Vale do Rio Doce, a Rêde Riograndense e a Noroeste estão tratando ativamente de montar suas usinas. A Central mesmo, está em vias de inaugurar uma instalação pequena para beneficiamento de 100 000 dormentes anuais na Estação de Avelar (Linha Auxiliar — Estado do Rio), pelo processo de tanques abertos (quentes e frio) e incrementando o tratamento por osmose, visando a obtenção de uma base experimental.

Êsse processo de osmose (porque se baseia na troca osmótica de elementos entre o líquido preservativo aplicado exteriormente e os existentes na madeira verde) apresenta a enorme vantagem de prescindir de instalações caras. Basta que se diga que, com uma turma de 8 homens sem a devida prática, conseguiu-se o beneficiamento de 400 unidades por dia de serviço.

A respeito de sua eficiência, nada sabemos além da literatura comercial que nos foi exibida. Verificamos apenas que a penetração foi boa nas madeiras verdes e no alburno — onde atingiu de 2 a 3,5 cm de profundidade — e muito ligeira no cerne dos dormentes de eucaliptos com 2 a 3 mm, apenas. Sua resistência à lixiviação também precisa ser verificada.

IV — Solução para a crise de dormentes ferroviários

15 — *Considerações finais* — Acreditamos que, nas condições atuais e durante muito tempo ainda, os clássicos dormentes de madeira são e serão os de mais vantajosa aplicação pelas estradas de ferro brasileiras.

A procura da solução da crise na adoção de outras matérias primas é muito precipitada, um pouco sob o ponto de vista técnico e muito sob o econômico. Os países que o têm feito, lutavam com problemas muito diversos daqueles que enfrentamos no momento atual, e as destruições provocadas pela última guerra foram preponderantes, além da fraca disponibilidade de suas florestas.

Sob o aspecto econômico a questão é mais séria ainda. Dados os preços dos dormentes de concreto, por exemplo, ainda que durassem 40 ou 50 anos em uso, não poderiam competir com os de madeira, se lhes garantíssemos uma durabilidade de 20 anos, o que é perfeitamente possível. É que, além de multíssimo mais caros (de 4 a 5 vêzes), são de colocação e transporte muito mais difíceis e caros, de modo que sua amortização anual é muito elevada.

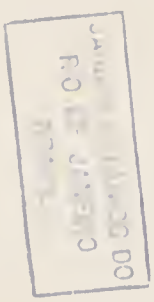
SciELO

Não queremos significar que julguemos a madeira a última palavra para a confecção de dormentes. Um outro substituto terá fatalmente que surgir para atender à evolução do material rodante. Talvez seja êle um contraplacado, ou um plástico, ou outro material qualquer. O que julgamos é que a madeira ainda é o melhor material e que podemos e devemos providenciar a debelação da crise baseados na atualidade florestal do Brasil.

16 — *Solução Aconselhada* — A resolução do problema de suprimento que temos diante de nós depende, bàsicamente, da adoção de uma política florestal específica, que poderíamos denominar "ferroviária", por suas finalidades, e que se fundaria nas seguintes providências:

a) Obrigatoriedade da existência, em cada ferrovia, de um setor florestal (Serviço, Departamento, Divisão, ou cousa semelhante), dotado de um plano de trabalho devidamente aprovado e financiado pelos serviços e estabelecimentos de créditos federais;
b) instalação imediata de uma sociedade de economia mixta destinada à formação de um grande centro produtor de dormentes e madeiras diversas na Amazônia, cujas imensas reservas estão à espera da explotação e cuja distância aos centros consumidores — ainda que muito grande — é muito menor do que a existente entre a Inglaterra e a Austrália.
c) obrigatoriedade, para tôdas as estradas de ferro, do tratamento preservativo da dormentada. Essa obrigatoriedade poderia ser conseguida se os estabelecimentos de crédito do govêrno determinassem que os financiamentos às ferrovias só fôssem concedidos sob tal condição.

Julgamos acertado acrescentar que a solução da crise de dormentes só se dará se houver um planejamento adequado e rigorosamente traçado e se as providências acima sugeridas fôrem tomadas e realizadas concomitantemente.



SciELO

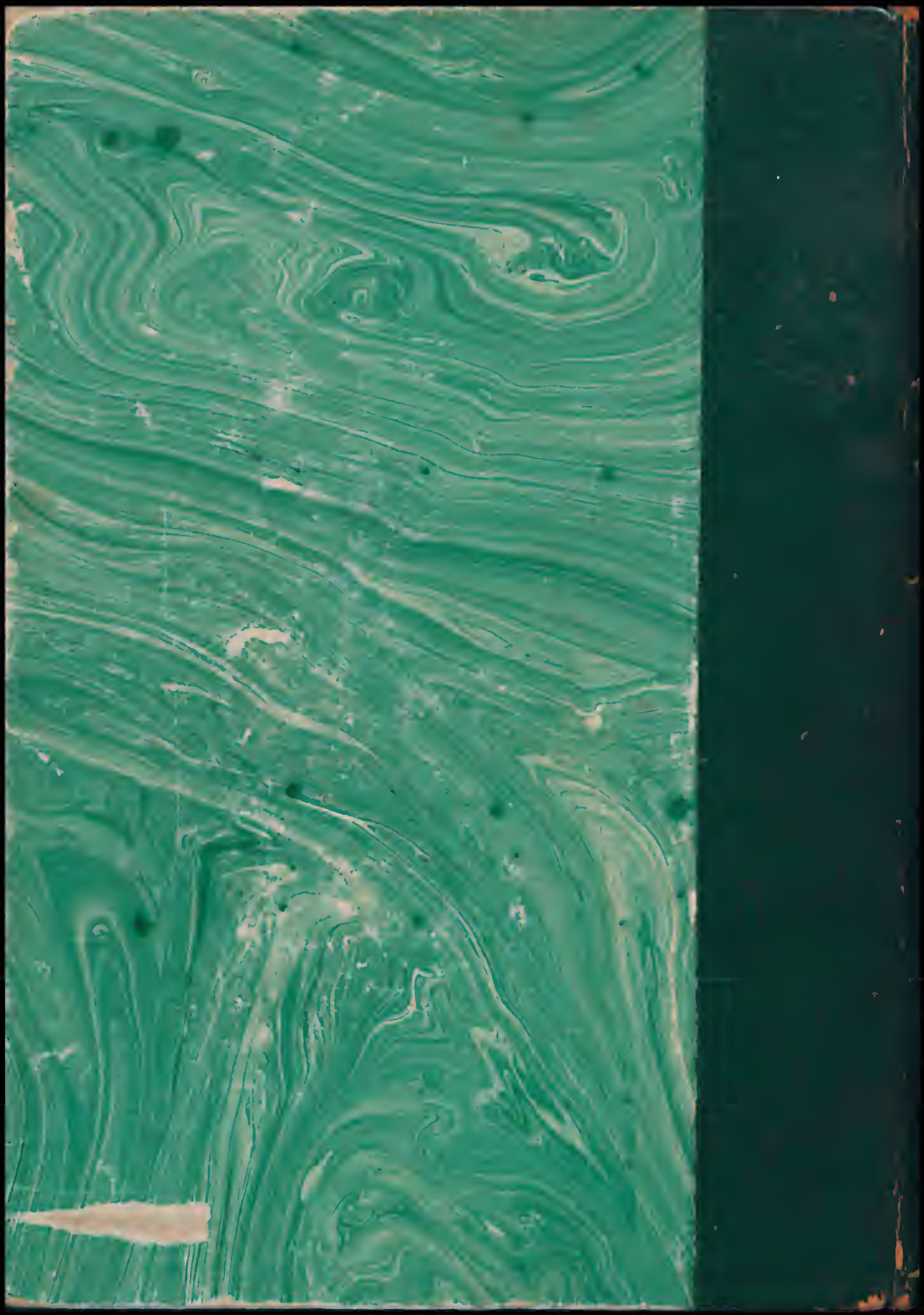
JARDIM BOTÂNICO DO
RIO DE JANEIRO
BRASIL

SERVIÇO FLORESTAL DO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA

DIRETOR: Eng. Agr. DAVID DE AZAMBUJA — Agr. SILVICULTOR.
SECRETÁRIO: Eng. Agr. BOLIVAR RIBEIRO PINTO BANDEIRA — Agr. SILVICULTOR.
ASSESSOR TÉCNICO: Eng. Agr. JULIO FERREIRA DE AGUIAR — Agr. SILVICULTOR.
SEÇÃO ADMINISTRATIVA: FRANCISCO DE SOUZA.
SEÇÃO DE PARQUES E FLORESTAS NACIONAIS: Eng. Agr. OTAVIO DA SILVEIRA MELO — Agr. SILVICULTOR.
PARQUE NACIONAL DE ITATIAIA: Eng. Agr. MANOEL ALVES DE ALMEIDA.
PARQUE NACIONAL DA SERRA DOS ÓRGÃOS: Eng. Agr. ELYOWALD CHAGAS DE OLIVEIRA — Agr. SILVICULTOR.
PARQUE NACIONAL DE IGUAÇU: Eng. Agr. MÁRIO PIMENTEL DE CAMARGO.
PARQUE NACIONAL DE PAULO AFONSO: JOSÉ MANOEL DE ALMEIDA KASPRZKOWSKI.
FLORESTA NACIONAL ARARIPE-APODI: Eng. Agr. PAULO BOTELHO.
SEÇÃO DE DEFESA: Eng. Agr. LUIZ MITTELMAN.
SEÇÃO DE FOMENTO: Eng. Agr. TIMOTHEO FRANKLIN — Agr. SILVICULTOR.
1.ª INSPETORIA REGIONAL (BELÉM): Eng. Agr. WALDEMAR CARDOSO.
2.ª INSPETORIA REGIONAL (FORTALEZA): Eng. Agr. JOÃO GOMES DE MATOS NOGUEIRA.
3.ª INSPETORIA REGIONAL (RECIFE): Eng. Agr. ROQUE PAES BARRETO.
4.ª INSPETORIA REGIONAL (SALVADOR): Eng. Agr. RENATO BRAGA ARAGÃO.
5.ª INSPETORIA REGIONAL (BELO HORIZONTE): Eng. Agr. DIRCEU DUARTE BRAGA.
6.ª INSPETORIA REGIONAL (GOIANIA): Eng. Agr. HUMBERTO DE MIRANDA BASTOS — Agr. SILVICULTOR.
7.ª INSPETORIA REGIONAL (CURITIBA): Eng. Agr. OLIVAL LEITÃO — Agr. SILVICULTOR.
8.ª INSPETORIA REGIONAL (PÔRTO ALEGRE): Eng. Agr. FRANCISCO ALVES DA ROCHA.
9.ª INSPETORIA REGIONAL (NITERÓI): Eng. Agr. EDUARDO CUNHA MELO. — Agr. SILVICULTOR.
SEÇÃO DE PESQUISAS: Eng. Agr. ALCEO MAGNANINI — *Naturalista*.
HÓRTO FLORESTAL DE AÇU — Eng. Agr. RAIMUNDO GIRARD BARROS DA SILVA.
HÓRTO FLORESTAL DE SOBRAL — Eng. Agr. NELSON LIMA — Agr. SILVICULTOR.
HÓRTO FLORESTAL DE JOÃO PESSOA — Eng. Agr. QUINTINO DOURADO DE ALBUQUERQUE MARANHÃO.
HÓRTO FLORESTAL DE SALTINHO — Eng. Agr. ROMILDO FERREIRA DE CARVALHO.
HÓRTO FLORESTAL DE IBURA — Eng. Agr. ALBERTO CAMPOS SILVA.
HÓRTO FLORESTAL DE SANTA CRUZ — Eng. Agr. MÁRIO XAVIER.
HÓRTO FLORESTAL DE PARAOPEBA — Eng. Agr. EZECHIAS PAULO HERINGER — Agr. SILVICULTOR.
HÓRTO FLORESTAL DE SILVÂNIA — Eng. Agr. ROMÃO LUIZ SOL.
HÓRTO FLORESTAL DE LORENA — Eng. Agr. EPITÁCIO SANTIAGO — Agr. SILVICULTOR.
HÓRTO FLORESTAL DE PELOTAS — Eng. Agr. CARLOS ALBERTO BURNETT.
SEÇÃO DE TECNOLOGIA: Eng. Agr. PAULO AGOSTINHO DE MATOS ARAUJO — Agr. SILVICULTOR.
SEÇÃO DE ESTATÍSTICA E DOCUMENTAÇÃO: Eng. Agr. ALTAMIRO BARBOSA PEREIRA — Agr. SILVICULTOR.
BIBLIOTECA: RUTH PIÁ DE ASSIS TÁVORA.

SciELO


SciELO


SciELO